

ARCHIVES D'OPHTALMOLOGIE

DE L'ESSENCE DE L'HYPERMÉTROPIE MANIFESTE ET DE L'HYPERMÉTROPIE LATENTE

Par le Dr **DE SCHROEDER**, chef de clinique du Dr Landolt.

Dans l'hyperméropie congénitale, on distingue, comme on sait, deux parties : l'une, la partie *latente*, se découvre au moyen des mydriatiques, ou par l'emploi de l'ophthalmoscope ; l'autre, la partie *manifeste*, est déterminée par le verre convexe le plus fort à travers lequel le sujet voit encore distinctement au loin.

On appelle la première *latente*, parce qu'elle est cachée grâce à un certain travail d'accommodation auquel l'hyperméropie ne peut se soustraire, même quand on l'examine avec des verres convexes. Ces derniers ne donnent que le degré de l'hyperméropie *manifeste*, c'est-à-dire la partie de l'hyperméropie que l'individu peut rendre appréciable, en relâchant l'accommodation d'une quantité égale à la force réfringente du verre convexe. Les désignations de *manifeste* et de *latente* se rapportent donc à la faculté que possède l'individu de disposer, dans de certaines limites, de son accommodation pour la vue à distance. Il la possède pour son hyperméropie latente ; il ne l'a pas pour son hyperméropie manifeste.

Cette faculté varie considérablement suivant le degré de l'hyperméropie et l'âge de l'individu ; par suite, le rapport entre l'hyperméropie latente et l'hyperméropie manifeste est très différent. On constate, dans les degrés élevés de cette anomalie de la réfraction, que la partie manifeste est relativement grande, même dans le jeune âge, tandis qu'un faible degré d'hyperméropie chez

un enfant peut rester entièrement à l'état latent. Peut-être est-ce aussi le cas pour l'hyperméropie élevée dans la première enfance; nous n'en savons rien, attendu que l'examen de la vue au moyen de verres convexes n'est possible qu'à un âge plus avancé. Et ce n'est que par la comparaison de l'hyperméropie *totale* trouvée à l'aide de l'ophthalmoscope, et de l'hyperméropie *manifeste*, trouvée par l'examen subjectif, qu'on peut conclure à l'hyperméropie *latente*. Avec les années, l'hyperméropie, d'abord entièrement latente dans certains cas, passe en partie à l'état manifeste, et cela de plus en plus, à mesure que l'âge s'avance, jusqu'à ce qu'enfin toute l'hyperopie soit devenue manifeste.

L'hyperméropie *totale* (Ht) est donc égale, dans l'enfance, à l'hyperméropie *latente* (Hl) plus tard à Hl + Hm (hyperopie *latente* plus hyperopie *manifeste*), et enfin à l'hyperméropie *manifeste*.

Dans les degrés d'hyperopie plus élevés, où il existe déjà une partie manifeste, celle-ci augmente de même progressivement avec les années et finit par devenir égale à Ht, tandis que Hl diminue dans la même proportion, pour arriver à zéro.

Ces faits, constatés pour la première fois par Donders, ont été confirmés par tous ceux qui se sont livrés à la détermination de la réfraction des yeux, si bien qu'il n'existe là-dessus aucun doute. L'explication qui en fut donnée également par Donders fut acceptée de tout le monde, et c'est celle qui a cours encore aujourd'hui. Elle attribue l'augmentation de l'hyperopie manifeste à la diminution que fait subir l'âge à la puissance accommodatrice : dès que cette diminution s'établit, l'hyperopie manifeste doit croître aux dépens de l'hyperopie latente, et, « si l'accommodation arrive à être nulle par l'effet de l'âge (ou par paralysie), Ht doit être égal à Hm ». (Donders. *Les anomalies de la réfraction et de l'accommodation de l'œil*).

On s'est contenté jusqu'ici de cette explication, bien qu'au fond elle se borne à constater le fait que, le pouvoir accommodateur diminuant avec l'âge, l'hyperopie manifeste augmente et devient égale à l'hyperopie totale, ce qui arrive aussi dans la paralysie du muscle ciliaire. Le motif pour lequel l'hyperopie manifeste doit augmenter à la suite de la diminution de l'amplitude d'accommodation, soit par les effets de l'âge, soit par parésie, ce motif n'est point indiqué par Donders. Il nous semble, en

outre, qu'il y a un certain danger à placer, sans autre explication, sur la même ligne la diminution du pouvoir accommodateur produite par l'âge et celle produite par la parésie du muscle ciliaire : on serait tenté de croire, à tort, que l'une et l'autre reconnaissent une cause identique.

Nous essaierons, dans ce qui suit, de nous rendre compte pourquoi la diminution de l'amplitude d'accommodation produite par les années entraîne cette augmentation incessante de l'hyperopie manifeste. Puis nous examinerons, dans le même but, le rapport qui existe entre cette même augmentation et l'affaiblissement du pouvoir accommodateur par suite de paralysie.

Considérons d'abord les progrès de l'hyperopie manifeste avec l'âge. On pourrait se figurer que, le muscle ciliaire s'affaiblissant, l'effort qu'il fait pour dissimuler le vice de réfraction devient de plus en plus pénible et fatigant et que l'hypermétrope relâche une plus grande partie de son accommodation, lorsqu'il le peut, lorsqu'on lui présente des verres convexes, par exemple. Cette opinion ne serait pas soutenable ; car, même dans les faibles degrés d'hyperopie, on en observe déjà une partie manifeste dans le jeune âge, à une époque où l'amplitude d'accommodation est considérable. De plus, le travail du muscle ciliaire exigé pour corriger une hypermétropie élevée n'occurrence pas à cet âge la moindre fatigue, bien qu'il se produise continuellement, pour la vue à toute distance. Cette fatigue devrait être, du reste, d'autant plus légère que l'hyperopie est plus faible : néanmoins la progression de l'hyperopie manifeste est aussi régulière dans les degrés les plus bas que dans les degrés élevés de ce vice de réfraction. Enfin, si c'est pour l'hypermétrope une simple question de commodité que de relâcher son accommodation, on ne voit pas pourquoi, dans son jeune âge, il n'en a relâché qu'une faible partie. On ne comprend pas comment, étant plus âgé, si la correction spontanée de son hyperopie lui cause de la fatigue, il ne relâche pas son accommodation tout entière, quand on lui en donne la faculté, au moyen de verres convexes : ce serait pourtant le plus commode pour lui et le plus avantageux.

On peut, sans doute, objecter à ce dernier argument que la relation est étroite entre l'accommodation et la convergence ; que la correction nécessite un déplacement de l'espace de l'accom-

mmodation relative, déplacement qui ne peut ainsi se produire sans autre conséquence; que ces deux faits empêchent une détente complète de l'accommodation. Cette objection n'a de valeur que pour un hypermétrope ayant une vision binoculaire normale; et à peine encore, puisque nous examinons l'hyperopie manifeste de chaque œil isolément, en excluant ainsi la convergence. On ne peut plus parler du rapport entre la convergence et l'accommodation chez les hypermétropes qui, dès leur naissance, ont vu peu ou pas du tout d'un œil; pas davantage chez ceux qui ont depuis longtemps perdu la vue d'un œil, chez lesquels, par conséquent, les rapports établis autrefois entre ces deux fonctions n'existent plus maintenant. Nous voyons cependant que tous ces hyperopes aussi ont seulement une hyperopie manifeste en rapport avec leur âge. C'est ce que montre l'exemple suivant, pris parmi beaucoup d'autres semblables à la clinique de M. le D^r Landolt.

M. Xavier F..., vingt-trois ans, a perdu la vue de l'œil gauche il y a six ans, à la suite d'une kératite ulcéreuse; après la guérison de l'inflammation s'est développé un strabisme divergent de l'œil aveugle.

G. V = $\frac{1}{\infty}$; la perception lumineuse nette et la projection n'existent qu'en dehors. Leucone central adhérent. Strab. diverg., 30°.

D. Hm. 0,5, V = 1. Ht. = 2,5. — Amplitude d'accommodation, a = 12,5 D.

Cet hypermétrope aurait, en tout cas, plus d'avantage à porter le verre convexe correcteur pour voir à toutes les distances. Son œil gauche, qui louche en dehors, ne suivant les mouvements de l'autre qu'en vertu d'une synergie naturelle, sans participer à la vision, pourrait donc prendre toute direction voulue pour faciliter cette dernière. Nous trouvons, cependant, que lui aussi ne peut faire passer à l'état manifeste qu'une petite partie de son hypermétropie. Le rapport intime entre l'accommodation et la convergence n'exerce donc pas une influence essentielle sur l'état latent ou manifeste de l'hypermétropie. Il peut seulement contribuer à l'augmentation régulière de l'hyperopie manifeste, dans les cas où la vision binoculaire est normale, comme nous le verrons plus loin.

Revenons à l'influence que la diminution de l'amplitude d'accommodation peut exercer sur le développement de l'hypermétro-

pie manifeste. Nous pensons que cette influence ne saurait être telle qu'on l'admet généralement. En effet, malgré la diminution de l'amplitude d'accommodation, le muscle ciliaire ne diminue point de force, si ce n'est à un âge très avancé. Il se développe de concert avec le reste de l'organisme, et il doit être, à l'âge adulte, sinon plus, du moins aussi puissant que dans la jeunesse. Un effort toujours égal de ce muscle devrait donc être, non pas de plus en plus fatigant, mais de plus en plus facile avec l'augmentation de l'âge. On pourrait exiger de lui le même travail ou même un travail supérieur sans aucune difficulté. Un hypermétrope d'âge moyen devrait pouvoir soutenir, sans fatigue, ce travail de son muscle ciliaire, qui serait *devenu chez lui une habitude* destinée à corriger son anomalie de refraction. Ce n'est qu'à un âge plus avancé qu'il serait obligé d'y renoncer. Ceci n'est cependant pas le cas. L'hypermétropie manifeste augmente malgré le développement du muscle ciliaire, que nous sommes en droit d'admettre.

Pour trouver la raison qui fait qu'avec l'âge l'hypermétropie manifeste augmente graduellement avec la diminution de l'amplitude d'accommodation, il faut, avant tout, se rendre compte de la véritable cause de cette dernière. Elle repose, comme on sait, uniquement dans la diminution de l'élasticité du cristallin (1) et non dans un affaiblissement du muscle ciliaire. La conséquence en est que le même travail du muscle ciliaire ne peut plus produire le même effet optique que dans la jeunesse, où le cristallin est plus élastique. Pour produire un effet optique égal, il faut un effort plus considérable du muscle. Or un hypermétrope doit produire constamment le même effet optique pour compléter sa réfraction, attendu que son amétropie ne se modifie pas ou se modifie très peu avec les années. Si donc, grâce à l'altération presbytique du cristallin, l'effet optique produit par la contraction du muscle ciliaire devient de plus en plus faible, le travail de ce muscle devra être de plus en plus considérable. Prenons un individu dont l'hypermétropie totale est de 2 dioptries. A l'âge de 10 ans, par exemple, il dispose d'une amplitude d'accommodation de 14 dioptries. Il lui faut donc, pour corriger son amétropie, une cote

(1) Donders, *loc. cit.*

d'accommodation de $\frac{2}{14}$. A partir de cet âge, l'amplitude d'accommodation baisse, suivant les expériences de Donders. De 14 qu'elle était, l'amplitude d'accommodation tombe à 12, à 10, à 8 d., etc. L'effort d'accommodation nécessaire pour corriger le défaut de réfraction de notre hypermétrope augmente donc de $\frac{2}{14}$ à $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{8}$, etc., *de la force de son muscle ciliaire.*

Avec les progrès de l'âge, il faudra donc, uniquement pour corriger l'hypermétropie, une *cote accommodative* toujours plus élevée. Si cette cote restait toujours la même, on verrait correspondre à la diminution incessante de l'amplitude d'accommodation une quantité toujours plus considérable de l'hypermétropie non cachée, pendant que la partie cachée diminuerait d'autant.

On doit être frappé de ce fait qu'une fraction de l'hypermétropie qui augmente aussi constamment et dans un rapport aussi exact avec la diminution de l'amplitude d'accommodation, l'*hyperopie manifeste*, ne soit pas dissimulée par un effort permanent du muscle ciliaire, que ce dernier puisse se relâcher ainsi et la mettre à jour. Tandis qu'il ne peut le faire pour l'autre fraction de l'hypermétropie, l'hypermétropie latente, qui diminue dans un rapport également constant avec l'accommodation. On se demande involontairement : *si l'hyperopie latente, qui baisse régulièrement, ne représente pas un travail musculaire constant, une cote accommodative toujours égale ; et si, d'autre part, l'hyperopie manifeste, constamment croissante, ne représente pas une quantité toujours plus grande, prise sur l'amplitude d'accommodation et correspondante à l'augmentation de la cote nécessaire à la correction de l'hypermétropie.*

La solution de ces questions n'est pas des plus simples : il nous manque, tout d'abord, un point de départ. Dans l'analyse d'un cas donné d'hyperopie, dont une partie est manifeste, nous ne pouvons dire avec sûreté si toute l'hyperopie a jamais été latente, à quel âge elle l'a été, et quelle était, à cette époque, l'amplitude d'accommodation. Si nous voulions être tout à fait exacts, il nous faudrait observer ce cas pendant plusieurs années, mesurer de temps à autre la fraction manifeste de l'hyperopie, et voir si la fraction qui demeure latente est cachée par la

même cote accommodative qu'auparavant. Comme nous ne disposons pas d'une observation de ce genre, il faut nous en tenir aux cas d'hyperopie dans lesquelles nous pouvons admettre, avec une exactitude approximative, que toute l'hyperopie a été latente dans l'enfance, c'est-à-dire à des degrés peu élevés d'hypermétrie, de 3 à 4 D. La cote accommodative qui était nécessaire dans l'enfance pour rendre latente cette hypermétropie s'obtiendra en divisant le degré de l'hyperopie totale, Ht , par l'amplitude d'accommodation d'alors. Nous pouvons évaluer cette dernière à $\frac{Ht}{14}$ D. : c'est, suivant Donders, l'amplitude d'accommodation à l'âge de 10 ans, à une époque où l'altération du cristallin due à l'âge n'existe pas encore, ou n'a qu'un développement insignifiant. La cote accommodative nécessaire pour cacher entièrement l'hypermétrie était donc à cet âge $\frac{Ht}{14}$. L'amplitude d'accommodation diminuant, la même cote ne cacherait plus qu'une partie moindre de l'hyperopie. Si α est l'amplitude d'accommodation, $\alpha = 7$ D., par exemple, ce sera $\frac{Ht.7}{14} = \frac{Ht}{2}$, c'est-à-dire la moitié; si $\alpha = 3,5$, ce sera $\frac{Ht.3,5}{14} = \frac{Ht}{4}$, etc. En termes généraux : l'amplitude d'accommodation étant α , l'effet optique de la cote accommodative $\frac{Ht}{14}$ est égal à $\frac{Ht.\alpha}{14}$. La cote accommodative destinée à cacher l'hyperopie demeurant constante, $Hl = \frac{Ht.\alpha}{14}$. L'hyperopie manifeste étant égale à $Ht - Hl$, elle sera dans ce cas $\frac{Ht(14-\alpha)}{14}$.

Calculons un exemple d'après ces formules. Un hypermétrope de 2 D. dépense dans son enfance, avec $\alpha = 14$, une cote accommodative de $\frac{2}{14}$, pour cacher entièrement son hyperopie. La même cote, au bout de quelque temps, quand $\alpha = 12$, serait seulement de $\frac{2.12}{14} = 1,71$. 1,71 D. de son hyperopie resterait latente; 0,29 D. serait donc à découvert ou plutôt ne pourrait être cachée que par une augmentation correspondante de la cote accommodative. Si $\alpha = 10$, l'hyperopie latente ne sera plus que

de 1,43 D., tandis que la nouvelle fraction manifeste sera de 0,57 D., etc. J'ai calculé, d'après les formules ci-dessus, et en admettant α égal à 14, l'hypermétrie latente et l'hypermétrie manifeste, la façon dont elles se comportent lorsque la cote nécessaire à la correction de l'hyperopie latente reste toujours la même. Voici les résultats de ces calculs. La 6^e colonne indique l'âge correspondant, d'après les travaux de Donders, aux diverses valeurs de l'amplitude d'accommodation :

I Hl.	II Cote acc.	III a.	IV Hl.	V Hm.	VI Age.
1,0	1/14	14	1,0	0	10
—	—	12	0,86	0,14	15
—	—	10	0,71	0,29	20
—	—	8	0,57	0,43	25
—	—	6	0,43	0,57	32
—	—	4	0,3	0,7	42
—	—	2	0,14	0,86	53
—	—	0	0	1,0	73
2,0	2/14	14	2,0	0	10
—	—	12	1,71	0,29	15
—	—	10	1,43	0,57	20
—	—	8	1,14	0,86	25
—	—	6	0,85	1,15	32
—	—	4	0,57	1,43	42
—	—	2	0,28	1,72	53
—	—	0	0	2,0	73
3,0	3/14	14	3,0	0	10
—	—	12	2,57	0,43	15
—	—	10	2,14	0,86	20
—	—	8	1,71	1,29	25
—	—	6	1,43	1,57	32
—	—	4	0,86	2,14	42
—	—	2	0,43	2,57	53
—	—	0	0	3,0	73
4,0	4/14	14	4,0	0	10
—	—	12	3,43	0,57	15
—	—	10	2,86	1,14	20
—	—	8	2,28	1,72	25
—	—	6	1,71	2,29	32
—	—	4	1,14	2,86	42
—	—	2	0,58	3,42	53
—	—	0	0	4,0	73

On voit par ce tableau que l'hypermétrie latente diminue régulièrement avec l'amplitude d'accommodation, tandis que

l'hypermétrie manifeste augmente dans la même mesure, pour devenir égale à l'hypermétrie totale, lorsque α est égal à 0, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a plus de force accommodative. Dans les degrés élevés, l'hyperopie manifeste devient mesurable plus tôt; son augmentation se produit naturellement avec plus de rapidité, étant donné que sa valeur absolue en dioptries est aussi plus considérable pour un même âge. Tout médecin qui a examiné beaucoup d'anomalies de la réfraction doit être frappé de ce fait que le degré de l'hypermétrie manifeste a été trouvé la plupart du temps environ conforme à ces données du calcul. Néanmoins cela ne prouve rien encore; car, d'un côté, l'examen nécessaire à la détermination des lunettes se fait rarement avec la précision qu'exige celui nécessaire à notre but, de l'autre, on néglige souvent de mesurer l'amplitude d'accommodation, qui est indispensable à nos calculs.

Pour résoudre les questions que je me suis posées plus haut, j'ai exécuté une série de mensurations chez des hyperopes, et je les communique ici. Ces mensurations ont toutes été répétées à plusieurs reprises, afin de donner les résultats les plus exacts possibles, sans qu'on pût toutefois éviter, malgré tout le soin, certaines petites causes d'erreur. C'est ainsi que la détermination exacte de l'hyperopie totale au moyen de l'ophthalmoscope n'est possible que jusqu'à 0,5 d'approximation. Celle de l'hyperopie manifeste, dépendant de l'intelligence des sujets, donne également lieu à des erreurs; même lorsque l'hypermétre fait la distinction des verres avec précision, il lui est parfois impossible de décider entre deux verres qui ne diffèrent entre eux que de 0,25 D. J'ai cherché à écarter cette cause d'erreur par des mensurations répétées. Les mêmes difficultés se présentent dans la détermination de l'amplitude d'accommodation; elle a été faite à plusieurs reprises au moyen d'un fin cheveu. Je n'ai jamais pris pour α la valeur moyenne correspondant à l'âge, attendu qu'elle est le résultat d'observations nombreuses, qui, prises isolément, donnent des nombres assez différents les uns des autres (V. Donders, *l. c.*, fig. 108, p. 178). Comme il s'agissait d'établir l'influence de la presbytie sur l'hyperopie manifeste, je n'ai choisi que les cas où l'on pouvait considérer l'amplitude d'accommodation comme étant en rapport normal avec l'âge. Je parlerai plus loin des cas dans lesquels cette ampli-

tude était anormalement faible, où il existait par conséquent une parésie du muscle ciliaire. J'ai exclu enfin les cas dans lesquels des lunettes avaient déjà été portées pour la vue à distance, attendu naturellement que celles-ci modifient l'hyperopie manifeste.

OBSERVATION I. — D^r E..., vingt-cinq ans. D. et G. Ht. 1,0. V = 1. a = 9 D.

Calculé : Hl. = 0,64 ; Hm. 0,36. Mesuré : Hm. 0,25.

OBS. II. — Madame Lerouge, trente-trois ans.

$$\begin{aligned} G. \text{ Ht. } 1,0. \text{ V } = 1. \\ D. \text{ Ht. } 1,5. \text{ V } = 1. \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \{ \\ \} \end{array} \right\} a = 3,75.$$

Calculé : G. Hl. = 0,41 ; Hm. = 0,39. Mesuré : Hm. 0,35. D. Hl. = 0,62 ; Hm. = 0,88. Mesuré : Hm. 0,75.

OBS. III. — Madame Bardelette, quarante-huit ans.

$$G. \text{ M. } 10. \text{ Asm. } 3,0 ; \text{ V } = 0,3$$

$$D. \text{ Ht. } 0,73. \text{ V } = 1 ; \quad a = 3,75.$$

Calculé : D. Hl. = 0,20 ; Hm. = 0,55. Mesuré : Hm. 0,35.

OBS. IV. — M. Brunet, dix-neuf ans.

$$\begin{aligned} D. \text{ Ht. } 4,75. \text{ V } = 0,8 \\ G. \text{ Ht. } 4,5. \text{ V } = 1 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \{ \\ \} \end{array} \right\} a = 10 \text{ D.}$$

Calculé : G. Hl. = 3,39 ; Hm. = 1,36. Mesuré : Hm. 1,3 D. Hl. = 3,21 ; Hm. = 1,29. Hm. 1,25.

OBS. V. — Madame Danox, quarante-trois ans.

$$\begin{aligned} G. \text{ Ht. } 0,75. \text{ V } = 1 \\ D. \text{ Ht. } 0,75. \text{ V } = 0,8 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \{ \\ \} \end{array} \right\} a = 4.$$

Calculé : G. Hl. = 0,22 ; Hm. = 0,35. Mesuré : Hm. 0,25. D. Hl. = 0,15 ; Hm. = 0,35. Hm. 0,25.

OBS. VI. — M. Bernier, trente-huit ans.

$$\begin{aligned} G. \text{ Ht. } 0,5. \text{ V } = 0,5 \\ D. \text{ Ht. } 0,5. \text{ V } = 0,5 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \{ \\ \} \end{array} \right\} a = 5 \text{ (amblyopie par abus de tabac).}$$

Calculé : G. Hl. = 0,18 ; Hm. = 0,32. Mesuré : G. Hm. 0,25. — D. Hl. = 0,18 ; Hm. = 0,32. — D. Hm. 0,25.

OBS. VII. — Madame Loiselle, trente-huit ans.

$$\begin{aligned} G. \text{ Ht. } 3,5. \text{ V } = 0,6 \\ D. \text{ Ht. } 2,0. \text{ V } = 0,7 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \{ \\ \} \end{array} \right\} a = 7.$$

Calculé : G. Hl. = 1,88 ; Hm. = 1,62. Mesuré : Hm. 1,75. — D. Hl. = 1,0 ; Hm. = 1,0. — Hm. 1,0.

Obs. VIII. — D^r F., vingt-sept ans.

G. et D. Ht. 4,5. V = 1,20; a = 7.

Calculé : Hl. = 0,75; Hm. = 0,75. Mesuré : Hm. 0,5.

Obs. IX. — M. Revil, vingt et un ans.

G. Ht. 1,75. V = 1. a = 10.

D. Ht. 2,5. V = 0,1; amblyopie congénitale, strab. conv. 25°.
Calculé : G. Hl. = 1,25; Hm. = 0,5. Mesuré : Hm. 0,5.

Obs. X. — M. Delligny, trente-huit ans.

G. Ht. 1,75. V = 1. a = 6,75.

D. Ht. ? V = 0,02. Leucone central depuis 20 ans; a bien vu auparavant.

Calculé : G. Hl. = 0,85; Hm. = 0,90. Mesuré : Hm. 0,5.

Obs. XI. — M. Méric, vingt ans.

G. et D. Hl. 2,5. V = 1. a = 12.

Calculé : G. et D. Hl. = 2,14; Hm. = 0,36. Mesuré : Hm. 1,0.

Obs. XII. — Madame Cheminade, soixante-dix ans.

G. Ht. 1,5. V = 0,7; a = 2,3.

D. ? V = 0,05. Cataracte.

Calculé : G. Hl. = 0,27; Hm. = 1,23. Mesuré : Hm. 1,0.

Obs. XIII. — M. Lebu, quarante-huit ans.

G. Ht. = 4,0. V = 1. a = 7.

D. Ht. = 4,5. V = 1. a = 7.

Calculé : G. Hl. = 2,0; Hm. = 2,0. Mesuré : Hm. 1,75.

— D. Hl. = 2,26; Hm. = 2,25. — Hm. 2,0

Obs. XIV. — Madame Leroy, soixante-deux ans.

G. et D. Hl. = 0,75. V = 0,7. a = 7.

Calculé : Hl. = 0,10; Hm. = 0,65. Mesuré : Hm. = 0,75.

Obs. XV. — M. Walser, quarante-quatre ans.

G. ? V = $\frac{1}{2}$. Cataracte.

D. Ht. = 1,0. V = 1. a = 4,5.

Calculé : Hl. = 0,32; Hm. = 0,68. Mesuré : Hm. 0,25.

Obs. XVI. — Mademoiselle Vagin, dix-huit ans.

G. Ht. = 3,5. V = 1. a = 10.

D. Ht. = 3,0. V = 1.

Calculé : G. III. = 3,93 ; Hm. = 1,57. Mesuré : Hm. 2,0.
 — D. III. = 3,97 ; Hm. = 1,43. — Hm. 1,5.

Obs. XVII. — Alexandre Jicquel, vingt ans.

G. et D. Ht. = 1,5. V = 1; a = 9,5.
 Calculé : III. = 1,0; Hm. = 0,5. Mesuré : Hm. = 0,5.

Si l'on passe en revue cette série d'observations, qui comprend à peu près tous les degrés d'hyperopie entre 0,5 D et 5,5 D., on voit que l'hypermétrie manifeste calculée d'après la formule donnée plus haut et celle qu'on trouve au moyen des verres convexes sont à peu près identiques. C'est même le cas pour l'obs. XVI, où l'hyperopie est de 5,0 et de 5,5 D., où l'amplitude d'accommodation correspondante à l'âge est complètement normale et égale à la valeur moyenne. Dans six cas seulement, l'écart est de 0,5 ou un peu plus, ce qui est absolument négligeable, si l'on considère les sources d'erreur que nous avons signalées plus haut. Nous pouvons donc dire que les calculs d'après notre formule nous ont donné des résultats exacts.

Or nous n'avons rassemblé dans ces observations que des cas où l'amplitude d'accommodation correspondante à l'âge était normale : nous pouvons donc regarder comme prouvé ce que nous avons avancé il y a un instant sous forme de supposition, savoir que l'hyperopie latente représente une cote accommodative constante, un travail du muscle ciliaire toujours le même, tandis que l'hyperopie manifeste est une valeur prise sur l'espace accommodatif, valeur qui augmente en rapport avec la cote accommodative toujours plus grande nécessaire à la neutralisation de l'hypermétrie.

Comment s'explique maintenant la constance pendant toute la vie de cette cote accommodative, que représente l'hyperopie latente ? Tenons-nous-en d'abord aux cas qui s'analysent avec le plus de facilité et de clarté, c'est-à-dire aux degrés faibles, où l'expérience journalière nous montre l'hyperopie entièrement à l'état latent dans l'enfance. Évidemment, dans ces cas, il se développe pendant une série d'années, une habitude ayant pour effet de neutraliser constamment, aussi bien pour la vision à distance que pour la vision rapprochée, toute l'hypermétrie par un certain travail accommodatif. Ce travail doit pouvoir se

relâcher d'une certaine fraction, dès que l'individu veut voir distinctement, à une distance quelconque. L'instinct de la vision nette forme le régulateur de notre puissance accommodatrice, et, sous l'empire de cet instinct, l'habitude précitée prend un caractère de constance absolue. Et ce qui démontre qu'il s'agit bien ici d'une simple habitude physiologique et non d'un spasme insurmontable du muscle ciliaire, c'est le relâchement complet de l'accommodation pendant l'examen ophthalmoscopique, où la vision n'est plus en jeu. Une seconde preuve consiste dans le fait qu'avec de l'exercice un hypermétrope parvient peu à peu à rendre manifeste toute son hyperopie, lorsqu'il regarde avec un seul œil.

L'hypermétrope s'habitue donc, toutes les fois qu'il regarde, à cacher aussitôt toute son hyperopie ; ce qui peu à peu lui fait perdre la faculté de relâcher la partie de son accommodation qui la cache, dès le moment qu'il doit voir. L'amplitude de son accommodation libre et volontaire est donc réduite à l'étendue comprise entre l'infini et son punctum proximum, et non entre son punctum remotum et l'infini. Supposons maintenant que se fassent sentir dans l'œil les altérations presbytiques : il lui faudra une cote accommodative plus considérable pour cacher son hyperopie. Il aura à modifier son ancienne habitude en ce sens, qu'après avoir exécuté d'abord son travail accommodatif accoutumé, il devra faire appel encore, pour corriger son hypermétropie, à une partie de l'accommodation dont il pouvait autrefois librement disposer. Il le fera. L'ancienne habitude subsiste donc telle quelle ; il s'en développe seulement une nouvelle, qui consiste à se servir constamment d'une partie de l'accommodation autrefois libre et en réserve. Mais cette nouvelle habitude ne s'enracine pas si profondément que cette dernière partie de l'accommodation ne puisse être relâchée facilement. L'hypermétrope continue plutôt à en disposer volontairement, en renonçant, il est vrai, à la vision nette, ou en s'aidant de verres convexes. Si nous plaçons ces derniers devant l'œil pour la vue à distance, l'hypermétrope recouvre la faculté qu'il avait dans son enfance, de se servir librement de cette partie autrefois libre de son accommodation, et il relâche d'autant cette dernière. La quantité dont il la relâche constitue l'hypermétropie manifeste, et nous voyons, par là, que celle-ci aussi, malgré son change-

ment continu, repose sur une habitude persistante et développée dans l'enfance.

Nous pouvons alors nous rendre compte dans quelle mesure la convergence peut influer sur l'hyperopie manifeste, bien que, comme nous avons dû le reconnaître plus haut, la convergence ne soit point une cause conditionnelle du changement de celle-ci. L'habitude de rendre l'hypermétropie complètement latente doit se développer avec d'autant plus de force dans l'enfance qu'elle est liée d'une façon constante à une autre fonction. Cette fonction, c'est la convergence, lorsque la vision binoculaire est normale. En effet, dans la vue à distance, l'effort accommodatif nécessaire à la neutralisation complète de l'hyperopie s'accompagne aussitôt de la convergence correspondante. Inversement, la relation étroite entre celle-ci et l'accommodation fera que cette convergence des lignes visuelles lors de la vue à distance, tant que l'amplitude d'accommodation reste la même, s'accompagnera toujours du même effort d'accommodation. Au contraire, nous devons nous attendre à trouver des oscillations dans le degré de l'hyperopie manifeste chez les hypermétropes qui n'ont jamais vu des deux yeux.

Nous avons, dans ce qui précède, établi la constance de la côte accommodative destinée à cacher l'hyperopie latente, et nous avons donné l'explication de ce fait seulement pour les faibles degrés d'hypermétropie. Si maintenant nous considérons les degrés élevés, nous sommes obligés de reconnaître d'emblée notre impuissance à fournir la preuve de cette constance avec la même précision. Pour pouvoir, dans ce dernier cas, calculer l'influence des altérations presbytiques sur le passage à l'état manifeste, il nous faudrait savoir si l'hypermétrope a également pu dans l'enfance neutraliser toute son hyperopie, ou, si tel n'a pas été le cas, quelle en a été la fraction latente. Ces deux questions ne peuvent presque jamais être résolues, et le calcul de l'hyperopie latente actuelle, exécuté strictement de la manière indiquée plus haut, donnerait presque toujours un chiffre trop élevé. Nous devons donc reconnaître que ce calcul n'a, dans ce cas, aucune valeur, et renoncer à la preuve inductive. Par contre, le fait que, dans les faibles degrés d'hyperopie, la fraction manifeste et la fraction latente reposent sur une habitude développée dans l'enfance, nous autorise à tirer la déduc-

tion que le même phénomène doit se produire pour les degrés élevés.

Il ne peut exister de différence que dans la forme de cette habitude, en ce sens que, déjà dans l'enfance, il existe une hyperopie manifeste, due à ce que la contraction du muscle ciliaire nécessaire à la neutralisation de l'hyperopie totale est trop fatigante. L'habitude ainsi développée subsistera d'ailleurs absolument comme dans les faibles degrés ; la fraction manifeste et la fraction latente se modifieront dans la même proportion sous l'influence des altérations presbytiques de l'œil ; la cote accommodative que représente la dernière restera toujours la même. A l'examen d'un cas donné d'hyperopie très forte, nous devons donc toujours avoir bien présent à l'esprit qu'une partie de l'hyperopie manifeste n'est pas due aux altérations presbytiques, mais a déjà existé dans l'enfance, a continué d'exister, tandis que l'autre partie s'est développée avec l'âge.

Pour étudier l'influence de la diminution de l'amplitude d'accommodation, avec les années, sur l'origine et le développement de l'hyperopie manifeste, nous n'avons considéré jusqu'ici que des cas où cette amplitude était environ normale pour l'âge. Il nous reste à voir l'influence qu'exerce la diminution due à un état de faiblesse du muscle ciliaire. Nous admettons cette cause dans les cas où l'amplitude d'accommodation se trouve fort au-dessous de la valeur moyenne pour l'âge donné. Il peut exister alors une parésie du muscle accommodateur ou une faiblesse de ce muscle attribuable à une débilité générale, congénitale ou acquise. Ces deux causes doivent naturellement avoir le même effet, et nous pouvons nous l'expliquer simplement de la façon suivante :

Si, dans un cas donné, l'amplitude d'accommodation s'abaisse de 14 D. à 7 D. par suite de l'affaiblissement du muscle ciliaire, la mise en jeu de l'accommodation entière a maintenant le même effet optique qu'autrefois celle de la moitié. En d'autres termes, le même effet optique exige maintenant une cote accommodative de 7/7 au lieu de la cote primitive 7/14. Il s'ensuit que l'affaiblissement de l'accommodation aura pour effet de diminuer de moitié l'effet optique produit par une même cote accommodative. Comparons ce fait avec ce que nous avons établi plus haut touchant la valeur de la cote accommodative, lorsque l'am-

plitude d'accommodation diminue par l'effet de l'âge : nous verrons que la faiblesse accommodative modifie les rapports entre la cote accommodative et son effet optique dans le même sens et au même degré que les altérations presbytiques.

S'il en est ainsi, nous pouvons conclure que, chez l'hyperope qui éprouve un affaiblissement de son pouvoir accommodatif autrefois normal, cet affaiblissement agira sur la proportion entre l'hyperopie manifeste et l'hyperopie latente dans le même sens que les altérations presbytiques de son œil ; que la cote accommodative cachant son hyperopie reste également la même, lorsque l'amplitude d'accommodation diminue par faiblesse du muscle ciliaire, et que l'hyperopie manifeste représente toujours une quantité nouvelle prise sur l'espace accommodatif pour cacher le reste de l'hyperopie. Nous pouvons prouver immédiatement la justesse de cette conclusion avec une grande sûreté : Nous disposons, en effet, non seulement d'observations sur des sujets, avec les évaluations au moins approximatives de l'amplitude d'accommodation et de l'hyperopie latente dans l'enfance, mais aussi une simple expérience physiologique, qui rend ces évaluations superflues. Après avoir établi d'une manière exacte les valeurs de Ht , Hl , Hm et a , nous n'aurons qu'à provoquer, au moyen de l'atropine, une diminution quelconque de l'amplitude accommodative. Puis nous mesurerons de nouveau Hl , Hm et a , et nous calculerons la cote accommodative employée primitivement pour cacher l'hyperopie et celle employée en dernier lieu. Si $\frac{Hl}{a}$ donne toujours la même valeur, nous aurons ainsi démontré la constance de la cote accommodative. J'ai fait cette expérience dans le cas suivant :

Obs. XVIII. — Mademoiselle Beauvais, vingt-deux ans.

G. et D. $Ht = 2,6$. $V = 4$; $a = 10,5$.
Calculé : $Hl = 1,87$; $Hm = 0,63$. Mesuré : $Hm = 0,75$.

L'atropine ayant été instillée trois fois en 24 heures dans l'œil gauche, et la pupille fortement dilatée, l'examen donne les résultats suivants :

$a = 6,75$. Le calcul, conformément à cette valeur, donne :
 $Hl = 1,21$; $Hm = 1,29$. Mesuré : $Hm = 1,28$.

J'ai mesuré d'abord l'hyperopie manifeste, ensuite l'amplitude d'accommodation. Pendant la détermination de cette dernière, l'œil s'est fatigué peu à peu, et les mensurations répétées ont fini par ne donner plus que 5,75. A ce moment, j'ai mesuré de nouveau l'hyperopie manifeste : elle était devenue égale à 1,5 ; le calcul donne pour cette valeur de α , $Hl = 1,03$, $Hm = 1,47$. Après avoir, le jour suivant, donné encore une goutte d'atropine, j'ai trouvé à l'examen :

$Hm = 1,5$; $\alpha = 3,5$. Le calcul donne : $Hl = 0,98$; $Hm = 1,32$.

On le voit, pour chaque valeur de l'amplitude d'accommodation, l'hypermétropie manifeste trouvée par le calcul, et celle obtenue par l'examen direct, concordent très bien. Ce fait suffirait à lui seul pour prouver la constance de la cote accommodative qui cache l'hyperopie. Calculons cette cote, pour être plus exacts : nous trouverons que, conformément à la valeur de α que nous avons admise pour l'enfance, elle est de $\frac{2,5}{14} = 1,64$; qu'à la suite de la diminution de l'amplitude d'accommodation par l'âge, elle est de $\frac{1,75}{10,25} = 1,71$; après une diminution considérable du pouvoir accommodateur par l'action de l'atropine, elle est, suivant les valeurs diverses de α : $\frac{1,25}{6,75} = 1,85$, — $\frac{1,5}{5,75} = 1,74$, — $\frac{1,5}{5,5} = 1,81$. Elle reste donc toujours la même, comme nous l'avions supposé et attendu.

Quant aux observations concernant des hypermétropes atteints de faiblesse de l'accommodation, nous avons dû exclure ceux de ces malades chez lesquels cette faiblesse était due à une débilité générale datant de la naissance. Il est probable que, dans ces cas, à aucune époque, pas même dans l'enfance, il n'avait existé une amplitude normale. Nous ne pouvons dire si elle avait été suffisante pour donner lieu à cette habitude de neutraliser l'hyperopie totale. Même au cas où nous pourrions l'admettre, nous ne saurions toujours pas quelle était alors l'amplitude d'accommodation et par suite la cote accommodative employée à cacher le défaut de réfraction.

Chez les autres malades qui, jadis, avaient été bien portants et vigoureux, et dont les forces avaient diminué à la suite d'une maladie ou sous toute autre influence débilitante, on pouvait admettre, pour les degrés faibles d'hyperopie, les valeurs ordinaires de Hl et de a dans l'enfance, et par conséquent déduire la cote accommodative autrefois dépensée, $\frac{Hl}{14}$. Avec ces données, on pouvait calculer l'hyperopie latente et l'hyperopie manifeste actuelles. Voici ces observations :

Obs. XIX. — Alfred Chapic, neuf ans. Bien portant jusqu'à sa cinquième année ; a fait depuis, plusieurs maladies graves, entre autres la variole il y a un an. Louche depuis la cinquième année, à la suite d'une inflammation de l'œil gauche.

G. $V = 0,3$. Strabisme convergent 14° ; leucone central.

D. $Ht = 4,0$. $V = 1$; $a = 10$.

Calculé : $Hl = 2,85$; $Hm = 1,15$. Mesuré : $Hm. 1,25$.

Obs. XX. — Valentine L..., dix ans.

G. $Ht = 4,5$. $V = 0,7$. $a = 10,5$.

D. $Ht = 5,5$. $V = 0,3$. Strabisme converg. : 23° .

Calculé : G. $Hl = 3,37$; $Hm = 1,13$. Mesuré : $Hm. = 0,75$.

— D. $Hl = 4,12$; $Hm = 1,38$. — $Hm = 1,28$.

Obs. XXI. — André Garrey, treize ans. Anémie.

G. et D. $Ht = 1,75$. $V = 0,9$; $a = 8,75$.

Calculé : $Hl = 1,09$; $Hm = 0,66$. Mesuré : $Hm. = 0,5$.

Obs. XXII. — Marie Blaise, vingt-trois ans. Anémie considérable.

G. et D. $Ht = 3,0$ $V = 1$. $a = 4,5$.

Calculé : $Hl = 0,94$; $Hm = 2,06$. Mesuré : $Hm. = 1,75$.

Les deux premières observations concernent des enfants qui, pendant plusieurs années après leur naissance, ont été bien portants, et affaiblis ensuite par la maladie. On ne peut admettre chez eux encore aucune altération presbytique des yeux ; ce n'est donc que la faiblesse accommodative qui a produit la diminution de l'hyperopie latente et l'augmentation de l'hyperopie manifeste. Le calcul de l'hyperopie latente, en supposant la cote accommodative constante, donne un résultat presque identique à celui de la mensuration directe.

Il en est de même pour les observat. XXI et XXII, où, à la

suite de faiblesse générale produite par l'anémie, l'amplitude d'accommodation est inférieure de 3 à 5 D. à la valeur moyenne correspondante à l'âge. Une partie de l'hyperopie étant, chez ces deux personnes, déjà passée à l'état manifeste à la suite de la diminution d'élasticité du cristallin, nous ne pouvons considérer comme produite par la faiblesse accommodative qu'une fraction de cette hyperopie. La presbytie et la faiblesse accommodative agissant dans le même sens, le calcul ne change pas, et donne, comme nous l'avons déjà dit, un résultat tout à fait conforme à ce que nous attendions.

Ces observations et l'expérience citée plus haut nous montrent donc que, lorsque l'amplitude d'accommodation diminue, soit par l'effet de l'âge, soit par affaiblissement du muscle ciliaire, la cote accommodative destinée à cacher l'hyperopie demeure constante. C'est, avant tout, l'expérience en question qui donne la preuve la plus incontestable de cette constance, car elle est exempte de toute cause d'erreur tenant à l'évaluation. Comme nous avons démontré que la presbytie et la faiblesse accommodative agissent dans le même sens sur la proportion entre l'hyperopie latente et l'hyperopie manifeste, nous prouvons ainsi la constance de la cote accommodative dans la presbytie et la justesse de notre hypothèse.

Quant à l'explication de cette constance dans la faiblesse accommodative, elle est basée sur le rapport réciproque qui existe entre l'énergie du muscle ciliaire et l'effet dioptrique fourni par le cristallin ; seulement, dans ce dernier cas, l'effet dioptrique est diminué non par la résistance du cristallin presbytique, mais par l'affaiblissement soit du muscle ciliaire, soit de l'impulsion nerveuse qui préside à l'accommodation.

RECHERCHES

SUR LA DISTINCTION DES POINTS LUMINEUX

Par le Dr Aug. CHARPENTIER, professeur à la Faculté de médecine de Nancy.

Dans un précédent travail (Nouvelles recherches sur la sensibilité rétinienne, *Arch. d'ophthalm.*, mai-juin 1882), j'ai démontré que la quantité de lumière nécessaire à un œil bien adapté pour distinguer l'un de l'autre deux points lumineux voisins est indépendante de leur écartement et que l'éclairement minimum pour lequel on distingue ces deux points est inverse de leur surface. J'avais à aller plus loin et à rechercher l'influence du nombre des points lumineux sur le pouvoir distinctif de l'œil. J'ai donc repris cette question et fait pour la résoudre les expériences suivantes :

EXPÉRIENCE 1. — Deux points de $0^{mm},87$ de diamètre sont percés dans un diaphragme opaque et séparés par un intervalle de $0^{mm},2$. Le diaphragme est placé au fond d'un tube complètement obscur, d'une longueur de 20 centimètres, à l'entrée duquel j'adapte mon œil gauche après interposition de verres correcteurs convenables. L'étendue du champ pupillaire est restreinte par un diaphragme percé d'un trou circulaire de 3 millimètres de diamètre. Il y a donc, chose nécessaire à réaliser pour toutes les expériences analogues, adaptation exacte de l'œil à la distance de l'objet, et il n'existe pas d'irradiation appréciable, même avec le maximum de clarté dont je puis disposer. Les mêmes précautions ont été prises dans toutes mes expériences, et je les indique ici une fois pour toutes.

Les deux points peuvent être éclairés par derrière à l'aide de mon appareil à graduer la lumière, qui reçoit lui-même les rayons d'une lampe Careel. L'éclairement des points est toujours exactement proportionnel à la surface d'ouverture du diaphragme contenu dans l'appareil graduateur. Ce diaphragme, en s'ouvrant plus ou moins, découvre une surface carrée plus ou moins grande dont on lit le côté, évalué en millimètres, sur

une graduation extérieure. Ce que j'appellerai l'ouverture du diaphragme n'est autre chose que la longueur du côté de cette surface carrée. L'éclairement des points est proportionnel *au carré* de cette ouverture, de même que la surface de chaque point lumineux est proportionnelle au carré de son diamètre. Toutes les fois que je n'aurai pas calculé directement la surface de chaque point non plus que l'éclairement proprement dit, le lecteur y suppléera facilement au besoin, connaissant, comme je l'indiquerai chaque fois, le diamètre des points lumineux et l'ouverture du diaphragme graduateur de la lumière.

Pour distinguer l'un de l'autre les deux points précédemment décrits, il me faut ouvrir le diaphragme de 9 millimètres 1/2. (Je rappellerai encore, une fois pour toutes, qu'un éclairement plus faible donne à ces deux points l'apparence d'une seule surface lumineuse diffuse.)

On présente ensuite à l'œil un second objet formé de deux points de même diamètre (0,87^{mm}), mais séparés par un intervalle 7 fois plus grand (1,4 millim.). L'ouverture du diaphragme nécessaire et suffisante pour distinguer les deux points est la même que précédemment, c'est-à-dire de 9,5 millimètres.

On perce à côté des deux premiers points un troisième point de même diamètre, séparé des autres par un intervalle analogue au leur; pour distinguer les 3 points les uns des autres, il faut la même ouverture du diaphragme, 9,5 millimètres.

Cette expérience montre, comme nous le savions, que l'écartement des points n'a pas d'influence sur leur visibilité. Elle montre en outre un fait nouveau, que le nombre des points ne modifie pas davantage cette visibilité. Cette conclusion va être confirmée par l'expérience suivante.

EXPÉRIENCE 2. — On présente à l'œil deux points de 0,35 millim. de diamètre, séparés par un intervalle de 0,35 millimètres. L'ouverture du diaphragme nécessaire et suffisante pour les faire distinguer est de 14 millimètres.

On présente ensuite à l'œil cinq points de mêmes diamètres que les précédents (0,35) et séparés par des intervalles de 0,1 mill., — 0,2 millim., — 0,3 millim. Il faut la même ouverture du diaphragme (14 mill.) pour les distinguer.

EXPÉRIENCE 3. — A. On présente à l'œil (toujours à la dis-

tance de 20 centimètres) 3 points de 0,35 mill. de diamètre, séparés par des intervalles de 0,4 et 0,5 millim. Ouverture du diaphragme, déterminée 2 fois de suite : 15 ; — 15.

B. On présente à l'œil 2 points de 0,8 mill. de diamètre, séparés par 0,5 millimètre. Ouverture du diaphragme, déterminée 3 fois de suite : 7 ; — 6,3 ; — 6,5. Moyenne, 6,6.

Ici l'éclairement minimum est inversement proportionnel à la surface de *chaque* point, sans tenir compte de leur nombre ou de leur écartement. En effet, faisons le produit du diamètre d'un point par l'ouverture du diaphragme, nous aurons :

$$A. \quad 15 \times 0,35 = 5,25$$

$$B. \quad 6,6 \times 0,8 = 5,28.$$

Ces deux produits sont les mêmes, ce qui indique que l'on aurait la même valeur pour leurs carrés, qui seuls représenteraient exactement le produit de la surface de chaque point par son éclairement.

C. On présente à l'œil un troisième objet, formé de 2 points de 1,6 millimètre séparés par 2,5 millimètres. Ouvertures du diaphragme : 2,5 ; — 3 ; — 3. Moyenne, 2,8.

Ce serait un éclairement un peu trop faible si la loi de proportionnalité inverse entre la surface et l'éclairement devait s'appliquer à ce cas particulier. En effet le produit de 1,6 par 2,8 donne seulement 4,48. Cela tient vraisemblablement à ce que la loi se modifie dès que les points lumineux ne sont plus contenus dans un seul de ces territoires rétinien^e particuliers sur lesquels j'ai appelé l'attention (*loc. cit.*) et que j'ai comparés à la fovea centralis. En effet, l'écartement trop grand des deux points (l'écartement correspondant au diamètre de la fovea serait seulement de 2 millimètres ou un peu plus) paraît ici exercer une influence, car si l'on répète l'expérience avec deux points de même diamètre environ, mais plus rapprochés, on constate, comme dans les cas précédents, la proportionnalité inverse entre la surface et l'éclairement de chaque point. L'expérience 4 va nous confirmer dans cette interprétation, et nous allons, en nous maintenant dans les limites précitées, retrouver constamment la même loi.

EXPÉRIENCE 4. — A. L'objet présenté à l'œil comprend 2 points

de 1,4 millim. séparés par un intervalle de 2 millimètres. Ouverture du diaphragme : à 2 reprises, 2,5 millimètres.

B. Objet formé de 2 points de 0,4 millim. séparés par un intervalle de 0,17 millimètre. Ouvertures du diaphragme : 9; — 8; — 8; — 9; — 9; — 9,5. Moyenne : 8,75.

Ici, on n'a pas dépassé un intervalle de 2 millimètres, et malgré le diamètre considérable des premiers points, on trouve pour eux comme pour les seconds la loi énoncée précédemment : l'éclairement minimum nécessaire pour distinguer 2 points ne dépend pas de leur écartement (jusqu'à la limite indiquée), mais varie en raison inverse de leur surface. En effet, on a

$$\begin{aligned} \text{pour A, } 2,5 \times 1,4 &= 3,5 \\ \text{pour B, } 0,4 \times 8,75 &= 3,5. \end{aligned}$$

Nous ne trouverons du reste plus d'exception dans les expériences suivantes, dans lesquelles les écartements des points sont toujours inférieurs à 2 millimètres (pour la distance constante de 20 centimètres).

EXPÉRIENCE 5. — A. On prend pour objet 3 points de 0,2 millimètre de diamètre, disposés en triangles, et séparés les uns des autres par des intervalles de 0,15; — 0,2; — 0,25 millimètre. Plusieurs déterminations successives de l'ouverture minimum à donner au diaphragme pour faire distinguer les points donnent les nombres suivants :

17^{mm}; — 16; — 17; — 16. Moyenne 16,5 millimètres.

B. Le second objet se compose de 3 points de 0,7 millim. séparés par 0,5 et 0,6, mm. d'intervalle. On trouve pour les ouvertures du diaphragme dans 4 déterminations successives :

5^{mm}; — 4,5; — 4,5; — 4,5. Moyenne 4,6 millimètres.

En faisant pour A et pour B le produit de l'ouverture du diaphragme par le diamètre de chaque point, on trouve

$$\begin{aligned} \text{pour A, } 0,2 \times 16,5 &= 33 \\ \text{pour B, } 0,7 \times 4,6 &= 32,2. \end{aligned}$$

Donc, pour 3 points comme pour 2, l'ouverture minimum du diaphragme est inverse du diamètre du point, ou, ce qui revient au même, l'éclairement minimum à donner à chaque point est inversement proportionnel à la surface de ce point.

Nous allons maintenant voir réalisées les conditions les plus diverses comme diamètre, nombre et écartement (en restant toutefois dans des limites d'écartement inférieures à 2 millimètres), et toujours nous verrons l'éclairement nécessaire pour la visibilité des points rester indépendant de leur nombre et de leur distance, mais varier en raison inverse du diamètre de chaque point.

EXPÉRIENCE 6. — A. L'objet est formé par 2 points ayant chacun 0,35 millimètre de diamètre, avec intervalle de 0,35 millimètre.

Ouvertures du diaphragme :

12; — 12.

B. L'objet est formé par 5 points; leur diamètre est le même que celui des précédents; leurs intervalles sont de 0,1; — 0,2; — 0,3 millim.; leur ensemble forme une figure assez irrégulière dont le plus grand diamètre est de 1,7 mm. et le plus petit diamètre 1,2 mm. Il faut, pour les distinguer, leur donner le même éclairement qu'aux précédents. En effet, on trouve à 2 reprises 12 millimètres comme ouverture minimum du diaphragme.

C. On prend maintenant 2 points de 0,9 mm. séparés par un intervalle de 1,25 mm. On trouve à 2 reprises successives comme ouverture minimum du diaphragme 4 mm 1/2.

D. Un quatrième objet est formé par 3 points de 0,75 mm. de diamètre, séparés par 0,1 mm. et 0,2 mm. d'intervalle. Dans 4 déterminations successives on trouve pour l'ouverture du diaphragme les nombres suivants :

5 3/4; — 6; — 5 1/4; — 5,5 mm. Moyenne 5,6 millimètres.

Multiplions comme précédemment les diamètres de chaque série de points par les ouvertures correspondantes du diaphragme, nous trouverons :

pour A, $0,35 \times 12 = 4,20$,

pour B, $0,35 \times 12 = 4,20$,

pour C, $0,9 \times 4,5 = 4,05$,

pour D, $0,75 \times 5,6 = 4,20$,

c'est-à-dire des nombres à peu près identiques.

EXPÉRIENCE 7. — A. L'objet est formé par 3 points de 0,6 de diamètre, assemblés en triangle et séparés par 0,7 et 0,8 mm.

A 3 reprises différentes on trouve une ouverture du diaphragme de 5 millimètres.

B. Second objet formé par 4 points en carré, ayant un diamètre de 0,85 mm. et séparés par 0,6 et 0,7 mm.

Trois déterminations de l'éclairement nécessaire et suffisant pour les distinguer donnent comme ouvertures du diaphragme :

4 mm. ; — 3,5 ; — 3,5. Moyenne 3,6 millimètres.

Le produit de l'ouverture du diaphragme par le diamètre de chaque point donne :

pour A, $5 \times 0,6 = 3,000$,

pour B, $0,85 \times 3,6 = 3,060$.

La loi est encore vérifiée.

EXPÉRIENCE 8. — A. Premier objet formé de deux points ayant chacun 0,73 mm. de diamètre, séparés par un intervalle de 0,6 millim.

Déterminations successives de l'ouverture minimum du diaphragme :

5,5 ; — 5 ; — 5,5 ; — 5,2 mm. Moyenne 5,3 mm.

B. Second objet formé de 3 points de même diamètre que les précédents (0,73), séparés par des intervalles de 0,4 mm., 0,5 et 0,6 millimètre, et disposés en triangle.

Déterminations successives de l'ouverture minimum du diaphragme :

5 ; — 5,5 ; — 5,5. Moyenne 5,3 millimètres.

C. Troisième objet, formé de 4 points de même diamètre que précédemment (0,73) disposés irrégulièrement avec des intervalles de 0,4 mm., 0,5 mm., 0,6 mm., sur une figure dont le grand axe est long de 1,4 millimètre.

Déterminations successives de l'ouverture minimum du diaphragme :

5,2; — 5; — 5,7; — 5,5 mm. Moyenne, 5,3 millim.

D. Quatrième objet formé de 2 points ayant chacun un diamètre de 0,45 mm., séparés par un intervalle de 0,5 millim.

Déterminations successives de l'ouverture minimum du diaphragme :

8,5; — 8,2; — 9; — 8,5; — 8; — 8,5 mm.

La moyenne est 8,4 mm.

E. Cinquième objet formé de 3 points de même diamètre (0,45), disposés en triangle, et séparés par des intervalles de 0,4 et 0,5 mm.

Déterminations successives de l'ouverture du diaphragme :

8,1; — 8,5; — 8,5; — 8,5 mm. Moyenne 8,4 mm.

F. Dernier objet comprenant 4 points de même diamètre que les précédents (0,45) et séparés par des intervalles de 0,4 mm., — 0,5 mm., — 1 millimètre.

Déterminations successives de l'ouverture minimum du diaphragme :

8 mm; — 9; — 8,6; — 8,3; — 8 1/4; — 8 1/4.

La moyenne est, comme pour les 2 objets précédents, de 8,4 mm.

Faisons pour les objets A, B, C, composés de points ayant le même diamètre, le produit de ce diamètre par l'ouverture du diaphragme, nous aurons

$$0,73 \times 5,3 = 3,869$$

Faisons le même produit pour les objets D, E, F, composés, eux aussi, de points ayant un même diamètre, nous aurons

$$0,45 \times 8,4 = 3,780.$$

En d'autres termes, là encore, nous voyons des points de même diamètre demander, quelque soit leur nombre, quelque soit leur écartement, le même éclairement pour être distingués les uns des autres; de plus, nous les voyons demander un éclairement déterminé par leur grandeur propre et suivant une loi très simple: l'éclairement nécessaire et suffisant pour la distinction de ces points voisins est inversement proportionnel à leur surface. Je dois rappeler que cette loi ne s'applique qu'au cas où les points lumineux présentés à l'œil font leur image dans un même territoire rétinien correspondant à peu près comme étendue à la fovea centralis. Quant aux limites inférieures de diamètre et d'écartement que j'ai réalisées dans mes expériences, je n'ai pu les dépasser avec les moyens mis à ma disposition. Mais j'ai tout lieu de croire que la loi précédente se vérifiera pour les plus petites grandeurs visibles, à condition cependant qu'on ne dépasse pas des éclairements assez intenses pour rendre appréciables à l'œil les effets de l'aberration de sphéricité de cet organe, effets qui peuvent être considérés comme nuls et ne sont réellement pas appréciables quand on fait usage d'éclairements faibles comme je l'ai fait jusqu'à présent.

Il découle des faits que je viens d'exposer, et qui sont tous concordants, des conclusions intéressantes et assurément neuves, mais qui me semblent difficiles à interpréter.

Le premier fait qui se présente est l'influence nulle du nombre des points sur leur visibilité; ce fait n'a en lui-même rien d'étonnant, bien qu'on ait pu supposer *a priori* une éventualité différente.

Mais il est plus remarquable de voir que la grandeur de l'intervalle qui sépare plusieurs points lumineux ne modifie pas la visibilité de ces derniers. En somme, on voit que cette visibilité (dans les limites indiquées) ne dépend absolument que de l'étendue des points lumineux, *non point de l'étendue totale que ces points occupent dans un même espace rétinien*, mais simplement de l'étendue de chacun d'eux, qu'il soit entouré ou non d'un nombre quelconque de points semblables.

De cette façon, le fait de la *distinction* d'un point lumineux plus ou moins grand par rapport aux points voisins se présente comme un phénomène *sui generis*, comme un travail particulier des centres nerveux, qui demande pour se produire la même somme de lumière. En effet, en multipliant l'éclairement d'un point par son étendue, nous avons trouvé dans tous les cas un nombre constant (1). C'est donc qu'il tombe sur chaque point une somme de lumière constante, et cela indépendamment de la surface sur laquelle cette lumière se répartit, indépendamment par conséquent de l'éclairement du point. Pour distinguer un petit point, il faut la même quantité totale de lumière que pour en distinguer un grand, mais il faudra plus d'éclairement pour le petit point que pour le grand, puisque la quantité de lumière dirigée se disséminera sur une étendue moins considérable.

La quantité de lumière constante distribuée à chaque point, produira un travail déterminé, *le travail de distinction de ce point*. Il est remarquable que le travail, mesuré rigoureusement par la quantité de lumière distribuée au point en question, soit toujours identique, et qu'il soit le même pour un grand et pour un petit point.

Nous pouvons considérer un cas extrêmement curieux, celui où deux ou trois petits points lumineux font leur image sur la même étendue qu'occupait précédemment un point plus grand dont on a mesuré la visibilité. Supposons par exemple qu'il y ait maintenant sur cette étendue 3 points lumineux. Pour distinguer *chacun* de ces points de ses voisins, il faudra la même quantité totale de lumière qu'il en avait fallu auparavant pour distinguer le gros point de ceux qui l'environnent. Il devra donc tomber dans l'étendue qu'occupait ce dernier 3 fois plus de lumière qu'il n'en avait fallu pour le distinguer lui-même. On voit clairement par cet exemple que la rétine n'intervient pas directement dans ce travail de distinction des points lumineux, puisque cette distinction ne dépend pas de la quantité de lumière qui tombe sur elle dans un espace déterminé. Mais comment s'opère cette distinction ? Cela est difficile à imaginer dans l'état actuel de nos connaissances. Y a-t-il pour chaque foyer d'excitation une sorte

(1) Je rappelle encore une fois que la comparaison n'est valable que dans l'étendue d'une même expérience ; les chiffres d'expériences différentes ne sont pas comparables, l'unité n'étant pas constante.

de chargement constant d'une cellule nerveuse ou d'un groupe de cellules centrales? Je l'ignore, et ne veux faire à ce sujet aucune hypothèse.

En tout cas, les faits précédents ne peuvent s'expliquer si l'on n'admet pas qu'il existe entre les éléments rétiniens une intime solidarité; si chacun de ces éléments était excité seulement pour son compte, il serait toujours excité par le même éclairement, tandis qu'on vient de voir que plus il y a d'éléments contigus excités en même temps, et moins il faut de clarté, c'est-à-dire *de lumière sur chacun d'eux*, pour les mettre en activité. Nos expériences doivent donc faire rejeter la théorie classique qui fait de chaque cône ou bâtonnet, une unité anatomique et fonctionnelle absolument distincte des éléments semblables qui l'entourent.

Étant données les analogies fonctionnelles de la rétine et de la peau (1), je crois qu'il y aurait avantage à s'assurer si les résultats précédents ne sont pas transportables dans le domaine de la sensibilité tactile. D'une façon générale, la méthode qui m'a servi dans ces recherches et dans toutes mes recherches précédentes me paraît être la seule à l'aide de laquelle on puisse étudier logiquement et scientifiquement les questions si complexes relatives à la sensibilité. Une sensation, une perception, quelles qu'elles soient et quelque puisse être leur mécanisme, peuvent être considérées comme un travail des centres nerveux, travail auquel on doit rechercher un équivalent extérieur dans la quantité de force vive nécessaire et suffisante pour le produire. Quelle que soit la forme de cette force vive, vibration lumineuse, vibration sonore, vibration thermique, action mécanique, etc., il est évident qu'il en faut toujours la même quantité, dans des conditions semblables, pour produire la sensation ou la perception correspondante. Par conséquent, l'étude que j'ai faite pour la vision et qui a consisté à déterminer dans des conditions diverses les forces vives excitatrices correspondant aux différentes étapes de la sensation, pourra être faite très utilement pour les autres formes de la sensibilité.

Outre l'importance théorique des résultats qui précédent, ils auront, je pense, une certaine utilité pratique, en fixant les idées sur la question si débattue de l'acuité visuelle. Jusqu'à ces der-

(1) Voir: Aug. Charpentier, *l'Examen de la vision au point de vue de la médecine générale*, p. 11 (Doin, éditeur).

niers temps, cette question semblait très simple : chaque cône de la fovea devait porter au cerveau une impression distincte, et par conséquent la vision avait pour limite extrême, l'intervalle de deux cônes. Il était admis que le plus petit intervalle perceptible entre deux points lumineux était sur la rétine d'environ 4 millièmes de millimètre. On ne s'expliquait guère de cette façon comment l'éclairage pouvait influer sur l'acuité visuelle. On pouvait encore moins expliquer le fait bien constaté qu'à un éclairage intense on arrive à distinguer un intervalle rétinien moitié moindre du précédent entre deux points lumineux. J'ai moi-même observé des faits semblables, dans lesquels, à l'éclairage solaire, l'angle visuel minimum était réduit à $1/2$ minute. Je suis persuadé, d'après les conditions de cette expérience, que cet angle visuel peut être encore plus réduit dans certains cas. L'opinion classique est donc fausse. Il n'est pas davantage admissible, d'après nos expériences, que l'acuité visuelle varie en raison inverse de la simple distance. Voici les conclusions que permet d'adopter l'étude qui précède :

1° La façon la plus rigoureuse et la plus précise de mesurer la visibilité de plusieurs points lumineux, est de déterminer l'éclairagement nécessaire et suffisant pour distinguer ces points les uns des autres.

2° La visibilité de plusieurs points lumineux, ainsi déterminée, ne dépend pas de leur nombre.

3° La visibilité de plusieurs points lumineux ne dépend pas de l'intervalle qui les sépare, au moins tant que cet intervalle ne dépasse pas un angle visuel de 35 à 40 minutes.

4° La visibilité de plusieurs points lumineux est proportionnelle à leur surface, et par conséquent au carré de leur diamètre, pour une même clarté et une même distance.

5° D'une façon plus générale, cette visibilité est proportionnelle à la surface de l'image rétinienne de chaque point.

6° Comme la surface de l'image rétinienne d'un objet quelconque varie en raison inverse du carré de la distance de cet objet à l'œil, il s'ensuit que, pour une clarté donnée et pour des dimensions déterminées, la visibilité de plusieurs points lumineux est inversement proportionnelle au carré de la distance qui sépare l'œil de ces points.

M. Javal avait déjà prévu, par des considérations spéciales,

que l'acuité visuelle devait varier inversement au carré de la distance (*Annales d'oculistique*, 1879), et son élève M. Manolescu, en se servant de la méthode classique de détermination de cette fonction, avait vérifié cette loi (*Société de biologie*, 1880), que nous retrouvons à notre tour avec une méthode toute différente et dans des conditions de netteté qui la rendent définitive.

Les faits que je viens de rapporter n'infirment nullement la loi que j'ai précédemment établie relativement à l'influence de la surface sur la sensibilité lumineuse. Dans le mémoire intitulé : *Nouvelles recherches sur la sensibilité rétinienne* (*loc. cit.*), j'ai montré qu'en éclairant progressivement plusieurs points lumineux à partir de zéro, on commence, pour un éclairement très faible, par percevoir à leur place une tache lumineuse diffuse et à peu près uniforme; ce n'est que pour un éclairement plus intense qu'on les perçoit comme des points séparés. Il y a donc deux phases distinctes dans la sensation : 1^o sensation lumineuse brute; 2^o sensation visuelle proprement dite. J'ai montré en outre que l'éclairement nécessaire et suffisant pour provoquer la sensation lumineuse brute variait inversement avec la surface éclairée (dans les limites d'étendue de la fovea). Or, nous savons que l'éclairement correspondant à la *distinction* des points lumineux ne dépend pas de leur nombre; nous devons nous attendre au contraire à ce que l'éclairement correspondant à la production de la sensation lumineuse brute varie inversement au nombre des points présentés à l'œil (toujours dans l'étendue de la fovea). — Les expériences suivantes montrent qu'il est bien ainsi.

EXPÉRIENCE 9. — A. On présente à l'œil 1 point de 0,3 mm. de diamètre. Pour avoir une sensation lumineuse, il faut ouvrir le diaphragme de 8 millimètres.

Le point lumineux possède alors un éclairement proportionnel au carré de cette ouverture du diaphragme, éclairement qu'on peut en conséquence représenter par

$$8 \times 8 = 64.$$

B. On présente ensuite à l'œil 4 points du même diamètre (0,3) assemblés en carré. Il se produit (pour la même adaptation) une sensation lumineuse diffuse quand le diaphragme est

ouvert de 4 millimètres. L'éclairement de chaque point peut être alors représenté par le carré de cette ouverture, c'est-à-dire par

$$4 \times 4 = 16.$$

Cet éclairement, comme on voit, est 4 fois moindre que le précédent, et cela devait être puisqu'il y a 4 points au lieu d'un.

C. On présente à l'œil un troisième objet constitué par 9 points de même diamètre que les précédents (0,3) disposés plus ou moins régulièrement. L'ouverture minimum du diaphragme qui produit la sensation lumineuse diffuse est de $2 \frac{2}{3}$ mm. Le carré de cette ouverture, qui représente l'éclairement de chaque point, est

$$2,66 \dots \times 2,66 \dots = 7,11.$$

En multipliant ce chiffre par le nombre des points (9), on obtient

$$7,11 \times 9 = 64,$$

ce qui était précisément l'éclairement nécessaire pour la sensation provenant d'un seul point.

EXPÉRIENCE 10. — A. Un point de 0,7 mm. est présenté à l'œil. Il produit une sensation lumineuse quand le diaphragme est ouvert de $3 \frac{2}{3}$ millimètres.

L'éclairement du point peut être représenté par le carré de ce nombre, c'est-à-dire par

$$3 \frac{2}{3} \times 3 \frac{2}{3} = 13,44.$$

B. On perce 3 autres trous semblables à côté du premier. Cela fait 4 trous disposés en carré, ayant chacun 0,7 mm. de diamètre. Cet objet produit dans l'œil une sensation lumineuse diffuse pour une ouverture du diaphragme égale à $1 \frac{3}{4}$. L'éclairement est alors

$$1 \frac{3}{4} \times 1 \frac{3}{4} = 3,06.$$

Cet éclairement est 4 fois moindre que pour un seul point, car si on le multiplie par 4, on obtient un nombre comparable au précédent :

$$3,06 \times 4 = 12,24.$$

Ces expériences confirment la loi que nous avons établie précédemment touchant la production de la sensation lumineuse brute. Elles montrent une fois de plus que toute lumière qui tombe sur l'étendue d'un certain territoire rétinien (fovea) se diffuse à peu près uniformément dans ce territoire (1), et que plus est grande la surface éclairée dans ce territoire, *qu'elle soit unique ou composée comme ici de foyers multiples*, moins il faut d'éclairement pour provoquer la sensation.

Pour produire la sensation visuelle, au contraire, c'est-à-dire la distinction des divers foyers d'excitation lumineuse, *peu importe le nombre de ces foyers*, c'est leur étendue seule qui est en jeu.

Cela suffit pour différencier profondément la sensation lumineuse de la sensation visuelle ou plutôt de la distinction des points lumineux (acuité visuelle), et pour montrer que nous n'avons pas créé là une division factice, mais qu'il existe bien réellement dans l'action de la lumière sur l'œil plusieurs phases spéciales, répondant à plusieurs fonctions élémentaires bien distinctes, dont nous avons pu réaliser expérimentalement l'analyse et la dissociation.

Nancy, 21 juillet 1882.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE DE L'ÉLONGATION DES NERFS CRANIENS

Par le Dr **ALEXANDROFF** (DE SMYRNE).

Nous nous trouvions encore sous l'impression de la lecture du travail sur « l'Élongation des branches du trijumeau dans le « traitement du blépharospasme douloureux » publié, le mois d'août dernier, par le professeur Panas, dans les *Archives d'ophthalmologie*, lorsque notre excellent ami et collègue, le docteur

(1) Quand je dis que la lumière se diffuse, il est bien entendu que je veux parler non de la lumière en elle-même, mais de l'action inconnue qu'elle exerce sur la rétine.

Nicolaïdès, de notre ville, nous adressa un de ses amis, venant de Chio, atteint de cette terrible affection.

Il s'agissait de blépharospasme bilatéral avec tic douloureux de la face : le patient était non seulement névropathe, mais nous pourrions même dire qu'il présentait le type de l'hystérie chez l'homme. D'après les indications particulières du malade, nous le soumîmes d'abord à un traitement général. Mais après avoir inutilement épuisé, comme il sera dit plus tard, tous les moyens conseillés par les auteurs, nous crûmes nécessaire d'avoir recours à une intervention chirurgicale. A la névrotomie, qui entraîne bien souvent avec elle de nombreux mécomptes, nous préférâmes l'élongation des nerfs sus-orbitaires ; et c'est ainsi que, dans l'espace de quatorze jours, nous avons pratiqué avec succès cette double opération.

Au moment où la question de l'élongation des nerfs crâniens vient d'être agitée au sein de la Société de chirurgie de Paris (séance du 2 novembre 1881) ; alors que des chirurgiens fort éminents ont fait de nombreuses réserves relativement à cette opération, qui, d'après eux, pouvait occasionner des accidents plus ou moins graves, par suite de la traction violente exercée sur ces nerfs, le cas qui nous occupe nous paraît présenter un intérêt réel. De plus, comme c'est la première fois, que nous sachions, qu'une telle opération a été pratiquée des deux côtés sur le même malade ; que le nombre de pareilles opérations dans le traitement du blépharospasme est encore fort restreint (à part celle de Panas, les *Archives d'ophthalmologie* n'en mentionnent que 3 autres cas : la première par Kocher, la seconde par Stewart, et la troisième par Masing), nous croyons utile de livrer à la publicité les réflexions que nous avons faites nous-même, surtout dans la période qui a suivi notre seconde opération.

OBSERVATION. — *Blépharospasme douloureux bilatéral, avec tic de la face, élongation des deux sus-orbitaires. Succès.* — Vers le commencement du mois d'octobre dernier, M. C... vint nous consulter pour ses yeux.

Le malade, né à Chio, âgé de trente et un ans, de tempérament éminemment nerveux, a toujours joui d'une bonne santé en général ; il est fréquemment sujet à des crises nerveuses, à la moindre émotion morale ; pas d'antécédents spécifiques. Ce n'est qu'après, et peut-être à la suite de la dernière catastrophe de sa ville natale, qu'il commença peu à peu à se plaindre de l'affection qui l'amène aujourd'hui auprès de nous.

Au premier examen, nous constatons, d'accord avec notre ami, le docteur Nicolaïdes, que le malade est atteint de blépharospasme bila-téral, avec tic douloureux de la face. Les yeux sont sains ; il existe seulement une légère conjonctivite, pour ainsi dire intermittente, avec éphiphora modéré et photophobie très intense, en un mot le syndrôme habituel de l'affection qui nous occupe. Les pupilles sont normales, répondant bien à la lumière et à l'atropinisation. L'examen du fond de l'œil, pratiqué à droite avec une extrême difficulté, ne révèle rien de pathologique.

Le blépharospasme est continu, sauf quelques rémissions légères et très rares ; il persiste avec toute sa violence dans l'obscurité complète, et c'est à peine si l'absence de la lumière amène quelque diminution dans la force et dans la fréquence des contractions des orbiculaires.

Non seulement la pression au point d'émergence des nerfs sus-orbitaires est très douloureuse des deux côtés, mais encore il y a hyperesthésie très marquée de tous les téguments animés par ces nerfs. Ainsi le simple contact de la main à la région frontale fait naître parfois des spasmes très violents, qui, des muscles de la face, se propagent à ceux du cou, des bras et du tronc. — Quelquefois la compression prolongée de ces nerfs amène un soulagement passager. Point oculaire. Pas d'autres points douloureux.

Bien que l'affection soit, ainsi que nous l'avons dit, bilatérale, d'après le malade lui-même, tous les symptômes sont accentués à droite, surtout les douleurs névralgiques, qui paraissent lui causer des souffrances terribles.

On remarque à la partie gauche supérieure de la région frontale des cicatrices ; elles remontent évidemment à une date trop ancienne (vingt-cinq ans) pour leur attribuer une part dans la pathogénie des souffrances de notre malade.

L'appareil dentaire a été particulièrement l'objet de toute notre attention, et, malgré l'affirmation du malade, que les dents n'ont jamais été douloureuses, nous avons cru devoir ordonner l'extraction d'une molaire droite, plombée à Constantinople plusieurs années auparavant.

Le traitement général des premiers jours a consisté principalement en hydrothérapie méthodique, les toniques, la quinine, l'eau d'Orezza ; nous avons vainement employé les antispasmodiques et les calmants ; nous avons inutilement essayé la métallothérapie, l'application des courants continus, les révulsifs, les pulvérisations d'éther, etc., etc., etc. ; tous ces moyens sont restés complètement impuissants.

C'est alors que nous avons eu recours à une intervention chirurgicale.

Le 26 octobre, avec le concours bienveillant de nos amis et collègues, les docteurs Nicolaïdes, Chasseaud et Benaki, nous pratiquons, à la campagne (Boudja) après chloroformisation du malade, l'élongation du nerf sus-orbitaire à droite, d'après le procédé conseillé par Panas ; nous avons allongé le nerf avec l'artère, en passant au-dessous de ces organes une sonde cannelée, recourbée sur le dos ; le frontal interne est également découvert et tiraillé de la même façon ; les deux nerfs allongés

sont abandonnés dans la plaie, que nous unissons par deux points de suture métallique. Soulagement immédiat; anesthésie complète sous toutes ses formes sur le territoire du frontal; nous traversons la peau avec une épingle sans provoquer aucune sensation.

Le 27 octobre. — Réunion de la plaie par première intention, disparition à droite du spasme et de la douleur névralgique; quelques élancements dans la plaie. *Amélioration sensible de tous les phénomènes à gauche;* le spasme de ce côté devient très rare, et le malade peut facilement supporter la lumière.

Le 28 octobre. — Le bandeau est enlevé, le malade est très content, l'amélioration du côté gauche persiste.

1^{re} novembre. — Le spasme revient à gauche avec toute sa première intensité, accompagné de douleurs névralgiques aussi violentes qu'au paravant. Ce blépharospasme du côté gauche occasionne à droite, à cause de la synergie entre les deux yeux, un clignement anormal des paupières, dont cependant le malade ne se rend pas compte; il sent, dit-il, son œil droit très léger. Du reste si l'on comprime l'œil non opéré avec la main assez fortement pour annuler, jusqu'à un certain point, la contracture de l'orbiculaire, ce clignement des paupières à droite disparaît, et le malade peut ouvrir l'œil opéré même à l'éclat de la lumière. Cette expérience, répétée plusieurs fois, nous donne toujours le même résultat.

Le 9 novembre. — Nous pratiquons l'élongation du nerf sus-orbitaire à gauche, d'après le même procédé, mais cette fois-ci nous allongeons le nerf seul, que nous isolons de l'artère; le frontal interne est également tiraille, comme dans la première opération. Une fois le malade revenu de la chloroformisation, nous voulons, avec une aiguille, juger de la sensibilité des téguments: nous constatons, à notre grand étonnement, que *seule la moitié interne de la région animée par le nerf est complètement anesthésiée; l'hyperréthésie devient plus intense sur la partie externe; au niveau des cicatrices frontales et de la plaie de l'opération, de vives douleurs se font sentir;* le malade, quelques instants après, nous dit que, sous le bandeau compressif, il sent encore, de temps en temps, lui revenir le spasme avec des souffrances atroces. Spasme général de tous les muscles de la face. *A droite: très forte photophobie.* Les paupières cependant sont libres, et offrent un contraste frappant avec le mouvement continu et général de tous les muscles de la joue correspondante.

Le 10 novembre. — Nous enlevons la suture externe, nous prolongeons un peu l'incision, qui était à moitié réunie, et nous arrivons encore au niveau de l'échancrure sus-orbitaire, jusqu'au tronc déjà allongé, qui se rompt, à peine soulevé sur le dos de la sonde sans aucun tiraillement. Mais, à notre grand étonnement, nous trouvons, à côté de ce tronc et à côté de l'artère, passant aussi par le même trou, un second filet nerveux du même volume, que nous tiraillons. — Le malade n'avait pas voulu être soumis à l'action du chloroforme; *au moment de la rupture du nerf, il a accusé une forte douleur.* « Arrêtez », nous dit-il « il se passe quelque chose dans mon cerveau ». Il n'a pas ressenti une aussi forte douleur pendant le tiraillement du second nerf.

Le 11 novembre. — Un soulagement immédiat a suivi cette dernière opération, le malade a passé une bonne nuit, et il s'est réveillé très content. Anesthésie complète de toute la région.

Le 12 novembre. — Oedème considérable des paupières et des régions sourcilière et frontale, suppuration de la plaie. Nous enlevons les fils à suture, injections fréquentes d'eau phéniquée, compresses glacées en permanence, limonade purgative.

Le 13 novembre. — Même état.

Le 14 novembre. — L'aspect de la plaie est meilleur, l'œdème des paupières diminue.

Le 15 novembre. — Le malade est surexcité ; il a complètement négligé la plaie dont les bords s'écartent et deviennent grisâtres ; il se plaint de maux de tête, de courbature ; le soir, à 3 heures, il a des frissons, puis la fièvre : pouls, 120, température, 38 1/2 avec délire ; il se plaint de raideur à la nuque, de fourmillements à la main gauche ; il ne peut avaler que très difficilement ; il a froid à la moitié gauche de tout le corps ; il accuse des douleurs le long du rachis, avec des secousses des membres.

Ce jour même, nous finissons à peine de lire le compte rendu de la séance du 2 novembre de la Société de Chirurgie. Nous avons été saisi d'une vive inquiétude sur le sort de notre malade, en présence des réserves exprimées par d'illustres chirurgiens relativement à l'élongation des nerfs crâniens.

Le Dr Nicolaïdès, se trouvant cette nuit auprès du malade, réussit à calmer ces accidents par le chloral ; le lendemain, il administra une forte dose de quinine, qui coupa court à ces phénomènes inquiétants ; dans la journée, le malade put lui-même nous rassurer, en nous avouant que la veille il avait pris froid, et que les autres accidents ne devaient être considérés que comme une de ces crises nerveuses auxquelles il est fréquemment sujet.

Le 16 novembre. — Nouvelle dose de quinine ; le soir, à la même heure, légers frissons.

Le 17 novembre. — Troisième dose de quinine ; la plaie se cicatrice.

Le 18 novembre. — Nous sommes étonnés de la cicatrisation rapide de la plaie après le mauvais aspect qu'elle avait pris le 15 novembre ; application d'un morceau de taffetas ; le malade sort.

Pendant les jours qui suivent, le malade se donne tout entier au plaisir et aux amusements ; il continue, malgré nos vives remontrances, à mener une vie des plus irrégulières, faisant des excès de toute sorte. Enfin, le 10 décembre, nous avons la satisfaction de le voir retourner chez lui, tout heureux de se sentir débarrassé du blépharospasme et des douleurs névralgiques. S'il lui reste encore, dans un milieu vivement éclairé, une légère photophobie, elle suit chaque jour une marche décroissante.

Les plaies des opérations n'ont laissé, à droite, qu'une cicatrice linéaire, à peine apparente ; à gauche, la région sourcilière est encore le siège d'une légère induration. *Sur cette dernière partie, ainsi qu'au niveau des anciennes cicatrices frontales déjà mentionnées, le malade nous dit*

qu'il éprouve quelquefois une espèce d'anesthésie douloureuse ; mais à mesure que l'induration diminue, cette sensation devient de moins en moins sensible.

Les téguments, animés par les nerfs allongés, restent encore anesthésiés.

En présence des effets qui ont suivi notre intervention chirurgicale, nous sommes en droit d'espérer une cure radicale ; mais, de son côté, croyons-nous, le malade, essentiellement névropathe, doit, selon nos recommandations expresses, continuer à nous seconder en menant une vie régulière, et en évitant toute secousse physique ou morale qui pourrait peut-être, dans l'avenir, compromettre la guérison obtenue.

Réflexions. — Nous ne voudrions pas terminer ces observations générales, sans parler de différents phénomènes, qui, bien que n'occupant qu'une place secondaire dans le cas présent, ont cependant attiré notre attention dans le cours du traitement.

Nous avons mentionné, dès le début, l'existence de cicatrices situées à la partie gauche supérieure de la région frontale ; nous les avions considérées comme étrangères à l'affection, et ce qui nous confirmait dans cette opinion, c'était non seulement leur ancienneté, mais encore la prédominance des symptômes dans le côté opposé. D'autant plus qu'avant toute intervention chirurgicale, nous avions plusieurs fois exploré la sensibilité de tous les téguments du front, qui s'était toujours révélée à nous partout égale ; cependant, coïncidence qui nous a frappé, après l'opération du 9 novembre, nous constatâmes ce jour-là que l'hyperesthésie était plus accentuée et les douleurs plus vives sur les cicatrices frontales ; et encore aujourd'hui, alors que toute douleur a disparu, seule, cette région limitée des cicatrices conserve une anesthésie douloureuse, que nous ne retrouvons qu'aux environs de la plaie de l'opération. Si, dans l'avenir, ces phénomènes persistent ou s'aggravent, ne serait-on pas autorisé, malgré tout ce qui précède, à soupçonner une relation quelconque, et pratiquer l'excision des cicatrices, comme il a été fait par Saemisch (*Klinische Monatsblätter*, t. IX, p. 55) et autres (*Traité de Mackensie, Wecker et Landolt*) ?

Un autre fait nous a paru digne d'être noté. Nous avons vu que, lorsqu'après l'opération du 9 novembre nous avons été obligé de revenir une seconde fois, nous avions constaté l'existence d'un second nerf, passant par le même trou, et à côté de

l'artère. La présence de ce nerf pouvait, peut-être, s'expliquer par une division anormale du sus-orbitaire avant sa sortie de la cavité de l'orbite ; mais dans ce cas, après le tiraillement du premier, si le second nerf se rattachait réellement au même tronc, il aurait dû forcément subir une action équivalente, et nous aurions, par conséquent, obtenu tout le résultat que nous étions en droit d'espérer. Devions-nous, au contraire, nous arrêter à l'hypothèse d'une indépendance du second nerf à l'égard du premier ? Mais alors pourquoi la recrudescence des douleurs survenues sur le territoire du nerf en question, *avec forte photophobie du côté opposé*, puisque d'abord Panas a pu se convaincre, sur le cadavre et par des observations cliniques, que les tiraillements du sus-orbitaire se répercutaient jusqu'au ganglion de Gasser ; et que Masing a obtenu par l'élongation d'un seul nerf (sus-orbitaire) la guérison d'une névralgie occupant presque toute la totalité des branches du trijumeau ? Nous-mêmes, ne semblons-nous pas avoir eu à constater la propriété que possède l'élongation de transmettre ses effets à distance, lorsqu'après l'opération du 26 octobre, elle provoqua à gauche une amélioration sensible de tous les phénomènes douloureux ?

Enfin, sans chercher la cause qui, le 10 novembre, amena la rupture du nerf allongé vingt-quatre heures auparavant, et la violente douleur ressentie par le malade sans qu'il y ait eu la moindre traction de notre part, nous nous contenterons d'énoncer le fait. Nous avons la ferme conviction que, pendant la seconde opération, notre couteau n'a pas touché le nerf en question.

Nous ne mentionnerons qu'en passant, l'heureuse influence que l'administration de la quinine a exercée sur la cicatrisation de la plaie.

CLINIQUE OPHTHALMOLOGIQUE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

OPTIQUE PHYSIOLOGIQUE.

VISION CENTRALE, IRRADIATION ET ACUITÉ VISUELLE.

Par **C. J. A. LEROY**, médecin aide-major au 3^e bussards (Lyon).
Licencié ès-sciences physiques.

(SUITE)

CAUSE DE L'IRRADIATION.

VI. *Les phénomènes d'irradiation sont dus au cercle de dispersion.*

Pour démontrer cette proposition, il n'est pas nécessaire de passer en revue tous les phénomènes de l'irradiation ; il suffit de montrer que la notion du cercle de dispersion satisfait aux théories qui ont été émises sur l'irradiation comme comprenant l'expression générale des phénomènes. D'ailleurs nous aurons l'occasion d'examiner, au ch. iv, les lois principales de l'irradiation.

Helmholtz, pour expliquer l'irradiation, imaginait un cercle de diffusion et supposait une accommodation inexacte quand la lumière était monochromatique ; toutefois il ajoutait que, même dans ce cas, et l'accommodation étant exacte, l'image d'un point n'était jamais exactement un point. Nous ne différons donc de l'opinion de Helmholtz que par le cas que nous faisons de la grandeur de l'image d'un point.

Plateau considérant que l'image d'un point est sensiblement un point même relativement à l'irradiation, que d'ailleurs il y a irradiation même pour une accommodation exacte, supposait que « la fibre nerveuse peut, quand elle est excitée, provoquer l'état d'excitation dans les fibres voisines de telle sorte que celles-ci donnent lieu à une sensation lumineuse sans recevoir de lumière objective. » (Helmholtz, *op. ph.*, p. 432.) Il est infinitéimement probable que si le cercle de dispersion eût été mieux connu,

Plateau n'aurait pas même eu l'idée d'introduire dans la science cette hypothèse d'excitation sympathique, de même que Helmholtz n'aurait pas eu à introduire dans sa théorie la condition superflue d'une accommodation inexacte.

CHAPITRE III

IMAGE GÉOMÉTRIQUE DES SURFACES LUMINEUSES INDÉFINIES ET TRÈS PETITES.

Nous diviserons l'image totale d'une surface, quelle que soit son étendue, en deux parties : *a) l'image réduite*, que donnerait la géométrie ou le calcul en supposant le cercle de dispersion réduit à son centre ; *b) l'image marginale* qui déborde la précédente de chaque côté sur une étendue égale au rayon du cercle de dispersion que nous désignerons par la lettre *r*, et qui résulte de la superposition d'une infinité de segments de cercles de dispersion. Cette image marginale représente la zone d'irradiation.

Nous admettrons d'ailleurs que, dans les limites considérées, les cercles de dispersion de chaque point sont tous identiques sous les rapports de l'étendue et de l'éclairage. Soit (fig. 9,) BB le bord de l'image réduite ; nous le supposerons fixe quelle que soit l'étendue de l'image. AA représentera l'autre bord, que nous ferons mouvoir à gauche de BB pour étudier les effets qui résultent de la variation du diamètre AB de l'image réduite. Enfin, nous examinerons l'éclairage des divers points N de la ligne AB perpendiculaire aux bords, AB se prolongeant d'ailleurs à droite et à gauche de l'image réduite. Nous supposerons enfin que l'étendue des bords BB et AA est illimitée. Nous aurons à examiner successivement les quatre cas suivants :

1° $AB > 2r$ $\begin{cases} (a) & N \text{ est à gauche de } B \\ (b) & N \text{ est à droite de } B \end{cases}$
 2° $AB < 2r$ $\begin{cases} (c) & N \text{ est à gauche de } B \\ (d) & N \text{ est à droite de } B \end{cases}$

1° $AB > 2r$. (a) N à gauche de B. — De N comme centre avec

r pour rayon, décrivons une circonference ; elle limite les points de l'image réduite qui peuvent envoyer de la lumière au point N . Quand N s'éloigne de B vers la gauche (fig. 9), son intensité augmente jusqu'à ce que $NB = r$. Alors il reçoit autant de lumière de sa droite que de sa gauche et la somme représente la quantité de lumière qu'il recevrait si tous les rayons réfractés émanés d'un point convergeaient en un point ; car chacun des points de l'image réduite compris dans l'étendue du cercle de dispersion dont N est le centre envoie à N exactement autant de lumière qu'il en reçoit.

Quand $AB > 2r$ l'intensité de tous les points situés entre B et la parallèle $B'b'c'$, menée à la distance r de B et à sa gauche,

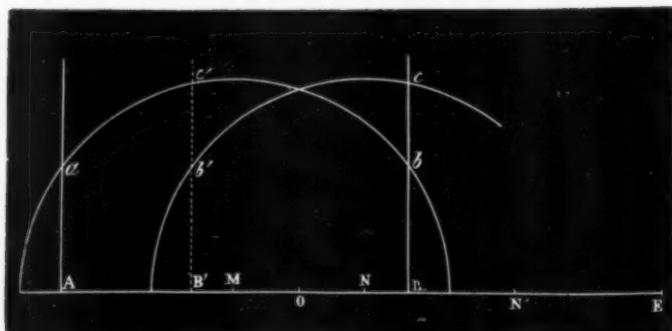


Fig. 9.

restera invariable. A gauche de B' l'intensité sera partout uniforme et égale à l'intensité en B' ; puis, à la limite gauche on rencontrera une nouvelle zone dégradée semblable à celle de droite.

Enfin, l'intensité en B est exactement moitié de l'intensité en B' , puisque B' reçoit sa lumière des points d'un cercle entier et B des points d'un demi-cercle seulement.

(b) N à droite de B . — Nous remarquons d'abord que l'intensité de N passant de gauche à droite de B diminue graduellement sans aucune transition brusque qui permette à l'œil de reconnaître la position de ce bord. N s'éloignant de B , son intensité décroît constamment et s'annule quand $BN = r$; soit E cette position de N .

Quelle que soit la position du point N entre B et E , son intensité représente exactement celle qui manque au point symétrique par rapport à B pour atteindre l'intensité de B' ; car il manque à N , pour atteindre l'intensité maxima, la lumière des points compris entre l'arc n' et BB (fig. 10). Or, le point N reçoit sa lumière des points compris entre le même bord BB et l'arc symétrique n ; et il est évident que N reçoit de BB n autant de lumière que BB n' en enverrait à N' .

La courbe la plus extérieure de la figure 12 représente l'aspect général de celle que Helmholtz a construite d'après le calcul (*Opt. phys.*, p. 185) pour le cas particulier où la surface est réduite

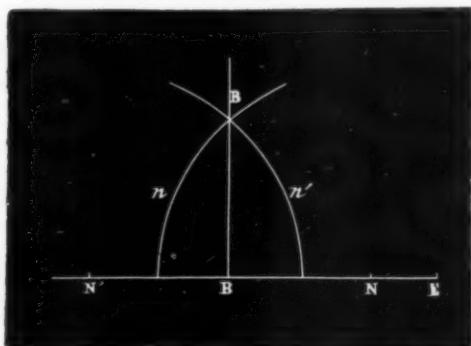


Fig. 10.

à une longueur indéfinie. Le point 0 , où cette courbe coupe le bord BB , est d'après la proposition précédente un véritable centre de symétrie.

2° $AB < 2r$ — (c). N à gauche de B . — Quand N s'éloigne de B , la somme de lumière reçue de droite augmente; celle reçue de gauche peut d'abord être constante tant que $AN > r$, mais il viendra un moment où $AN < r$ à partir duquel l'intensité de droite continuant à augmenter jusqu'à ce que $NB = r$, l'intensité reçue de gauche diminuera. Soit δ la quantité de lumière reçue de droite quand N avance d'une quantité très petite et γ la diminution correspondante de la lumière reçue de gauche; δ est à l'origine plus grand que γ et δ décroît constamment jusqu'à zéro tandis que γ s'accroît constamment depuis zéro. Il y aura donc

un moment où $\varepsilon = \gamma$; ce moment caractérise un maximum qui correspond évidemment au milieu M de AB. Donc quand $AB < 2r$ il y a aussi une intensité maxima pour le milieu de l'image réduite à partir de laquelle l'intensité décroît d'une manière continue.

(d) *N à droite de B.* — Si N passe à droite de B, la transition se fait encore d'une manière insensible et rien pour l'œil ne marque la position exacte du bord de l'image réduite; N s'éloignant de B, son intensité décroît évidemment jusqu'en E où elle est nulle.

En général, quand le bord A s'éloigne de B, l'intensité d'un point quelconque N augmente jusqu'à ce que $NA = r$ et alors ce point a atteint le maximum d'intensité possible. L'intensité de ce point est donnée par la courbe la plus extérieure de la figure 12. Pour une même position du bord A, tous les points qui se trouvent à droite du précédent auront leurs intensités données par la courbe la plus extérieure, tandis que les points situés à gauche auront leurs intensités moindres que celles de la courbe extérieure; ces intensités seront donc données par une courbe différente qui se fusionnera au point R, ou point de raccordement, avec la courbe extérieure. Si AB augmente jusqu'à $2r$, le point R se déplace jusqu'au milieu de AB. La courbe qui correspond au cas de $AB = 2r$ représente donc les intensités maximas que puissent prendre les points de l'image quand l'image réduite augmente; aussi l'appellerons-nous fréquemment *Courbe maxima*.

Une construction fort simple permet de construire la courbe de $AB < r$ quand on connaît la courbe maxima. Soit (fig. 11) A tel que $AB = 2r$ et B' le milieu de AB; soit A' une position nouvelle du bord entre A et B. De A' comme centre avec r pour rayon décrivons une circonférence qui coupe AE au point R. Tous les points situés entre R et E ont l'intensité de la partie de courbe maxima qui appartient à la courbe cherchée. Il n'y a de modification que pour la partie comprise entre A' et R; soit N compris entre A' et R; il manque à N, pour atteindre son intensité maxima, la lumière que lui fourniraient les points compris entre A' et l'arc n de la circonférence décrite de N comme centre avec r pour rayon, ou bien la lumière que peut recevoir au plus le point N' situé à droite de B, tel que $N'B = NA'$. Cette dernière

quantité est égale, comme on sait, à celle qui manque au point N'' symétrique de N' par rapport à B pour atteindre l'intensité de B' ; or N'' est le point symétrique de N' par rapport au milieu M de $A'B$. Ainsi, pour avoir l'ordonnée cherchée du point N , il faut retrancher de l'ordonnée maxima la différence entre l'ordonnée de B' et l'ordonnée maxima de N'' symétrique de N' par rapport à M milieu de l'image réduite. L'ordonnée de M sera par suite égale à l'ordonnée maxima de M diminuée de la différence entre l'ordonnée $B'B''$ et celle ordonnée maxima.

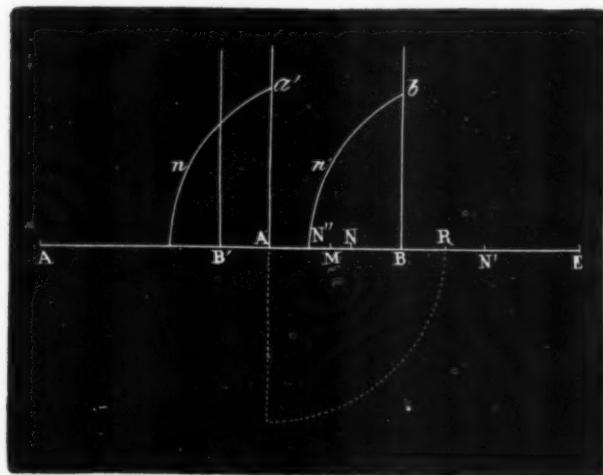


Fig. 11.

Soit par exemple (fig. 12) le bord A au point A_3 , M_3 le milieu de A_3B ; le point de raccordement correspondra à R_3 tel que $A_3R_3 = r$. Le point m sera défini par cette condition que $mM = MM_3$. Pour avoir un point quelconque α , on construira l'ordonnée a'' symétrique de a' par rapport à M_3 ; alors $ba = b'a''$. C'est ainsi qu'ont été construites les courbes 1, 2, 3 de la figure 12 qui correspondent aux demi-images réduites M_1B , M_2B , $M_3B\dots$

Remarque I. — Nous avons fait arbitrairement $B'B'' = 2r$, d'où $BO = BE = r$; de même nous avons représenté les arcs $B''O$ et OE par des cadans de la circonference du rayon r . Nous avons

adopté ces dispositions, qui s'écartent sans doute un peu de la réalité pour la commodité, de l'exécution du dessin.

Remarque II. — D'après cette figure, quand $AB = 0$, l'intensité de l'image doit s'annuler ; cependant l'image étant réduite au

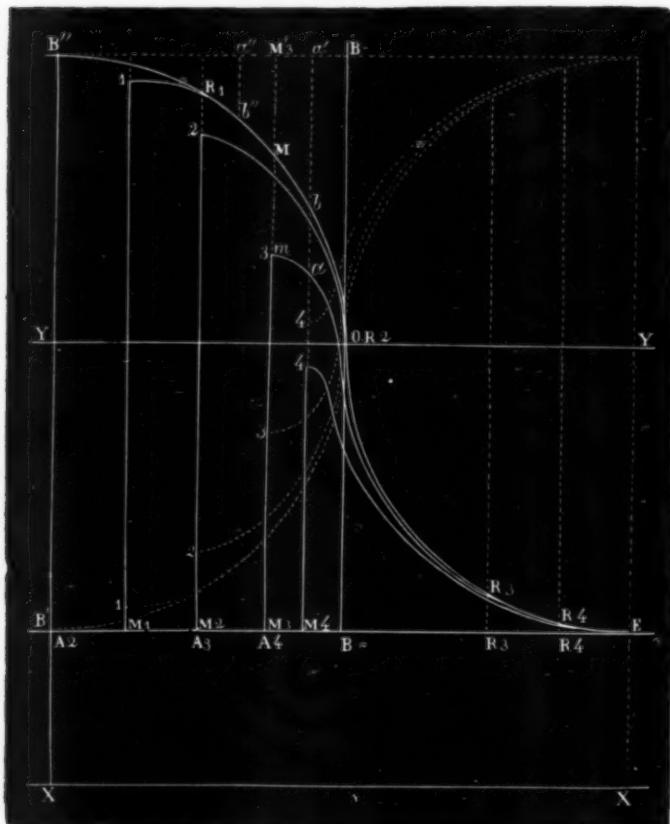


Fig. 12.

bord B doit encore posséder réellement une certaine intensité. C'est que l'on ne saurait établir de comparaison entre une surface et une ligne, parce qu'une surface, si étroite qu'elle soit, est composée d'une infinité de lignes.

De même si l'on étudiait l'éclairage d'un point de la ligne BB, on serait conduit à des courbes analogues à celles de la figure 12; mais elles ne sauraient être représentées par un même dessin à moins de convenir qu'elles sont construites à une échelle infiniment plus petite. Dans ce cas encore, quand BB se réduirait à un point, on trouverait zéro pour l'intensité du point lumineux, ce qui est contraire à la réalité. C'est qu'une ligne, si petite qu'elle soit, se compose d'une infinité de points; lors donc qu'elle se réduit à un segment même bien inférieur à $2r$, un point recevant sa lumière d'une infinité de points aura une intensité infinie

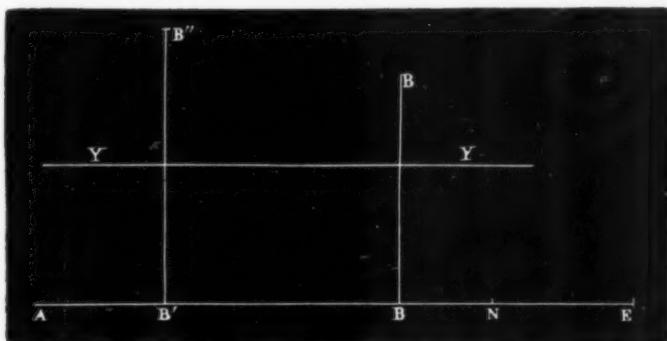


Fig. 13.

par rapport à celle de chaque point isolé. Ainsi l'intensité au centre d'une image réduite *superficielle* d'un diamètre $2r$ est infiniment plus grande que l'intensité au milieu d'une image *linéaire* réduite de la même étendue, et celle-ci est encore infiniment plus grande que l'intensité centrale d'un cercle de dispersion. Mais, en pratique, il est tout à fait exceptionnel que l'on ait à envisager des lignes géométriques ou des points géométriques, qui ne représentent guère que des abstractions; ce qui se passe dans ces deux derniers cas est donc d'un intérêt secondaire.

IMAGES DES OBJETS NOIRS SUR FOND BLANC

Soit (fig. 13) M un point quelconque; la quantité de lumière qu'il reçoit des points de l'image réduite AB, quand celle-ci est

blanche, représente exactement celle qui manque à M, quand AB est noir, pour atteindre l'intensité maxima B'B'' du fond blanc ; donc : *les courbes des intensités des images blanche et noire d'un même objet sont symétriques par rapport à la ligne YY menée perpendiculairement au milieu de l'ordonnée B'B''*.

Telles sont les courbes ponctuées de la figure 12 qui représentent les intensités des images noires.

En convenant d'appeler intensité d'un point de l'image la différence positive ou négative de son éclairage avec celui du fond, ce qui précède peut se résumer ainsi :

VII. Quand l'image réduite est $> 2r$, l'éclairage d'un point quelconque a atteint une valeur maxima. Deux lignes parallèles au périmètre de l'image réduite tracées aux distances $+r$ et $-r$ de ce périmètre délimitent une zone d'un diamètre $2r$ dans laquelle l'intensité décroît d'une manière continue du centre à la périphérie. Sur le périmètre même de l'image réduite, l'intensité est moitié de l'intensité maxima ; elle est nulle au bord même de l'image. L'intensité maxima est alors égale à l'intensité qu'aurait un point rétinien si tous les rayons émanés du point lumineux y convergeaient exactement.

VIII. Quand l'image réduite est $< 2r$, l'éclairage diminue d'une manière continue depuis le milieu jusqu'au bord de l'image où il s'annule. L'intensité du point médian ou l'intensité maxima de l'image diminue et tend vers zéro quand AB diminue et tend vers zéro. L'intensité des points voisins du milieu diminue aussi quand AB diminue, mais il existe toujours une certaine zone périphérique de l'image dont l'intensité ne varie pas quand AB passe d'un état de grandeur à un autre.

IX. La transition de l'éclairage de l'image réduite à celui de l'image marginalé ou à la zone d'irradiation se fait d'une manière insensible, de sorte que l'œil ne saurait reconnaître la position exacte du bord de l'image réduite.

L'OBJET ET LE FOND ONT DES INTENSITÉS QUELCONQUES.

L'objet et le fond ont toujours une intensité commune égale à celle de la surface la moins éclairée. On construira les courbes de la figure 12 en prenant pour intensité la différence des intensités du fond et de l'objet ; la ligne B'E, au lieu de représenter une inten-

sité nulle, représentera l'intensité maxima de la surface la moins éclairée supposée indéfinie. La ligne XX représentant l'intensité zéro, et l'ordonnée EX l'intensité de la surface la moins éclairée, la figure 12 convient au cas général.

Remarque. — Les propositions ci-dessus énoncées restent identiques à la condition de substituer au mot *intensité* l'expression *intensité différentielle* qui désignera la différence positive ou négative entre l'intensité du point de l'image considéré et l'intensité de l'image du fond. Désignons par A l'intensité maxima de la surface la plus éclairée supposée indéfinie, par B l'intensité du fond, par Id l'intensité différentielle d'un point quelconque de l'image et par I l'intensité absolue de ce point, on aura, quand l'objet est plus éclairé que le fond,

$$I = B + Id$$

et, les conditions d'éclairage étant inverses,

$$I' = A - Id$$

Id variant d'ailleurs suivant la position du point considéré depuis zéro jusqu'à A-B, ou jusqu'à une limite inférieure suivant que l'image est réduite à un diamètre au moins égal, ou inférieur à $2r$. On tire de là, quel que soit Id,

$$I + I' = A + B \quad (11)$$

X. *Quelle que soit l'étendue absolue de l'image, la somme des intensités absolues du même point considéré successivement comme appartenant à l'image de l'objet, que celui-ci soit plus éclairé que le fond, puis réciproquement, est constante et égale à la somme des intensités maximas des images des deux surfaces supposées illimitées.*

Cette loi trouvera son emploi dans l'explication de certains phénomènes de contraste.

VARIATIONS DES COURBES DE L'INTENSITÉ DIFFÉRENTIELLE
SUIVANT LA VALEUR DE CETTE DERNIÈRE.

Les courbes de la figure 12 se rapportent à tous les cas où la différence des intensités des deux surfaces conserverait la même

valeur quelles que fussent les intensités de ces dernières; la valeur de l'ordonnée EX changerait seule. Nous allons montrer que, pour obtenir l'ordonnée différentielle d'un même point, il suffit de multiplier l'ordonnée différentielle de ce point dans la figure 12, par le rapport de l'intensité différentielle nouvelle à celle qui a servi à construire les courbes de cette figure.

Nous avons vu que l'intensité d'un point quelconque du cercle de dispersion est donnée par la relation

$$H = I \cdot R^2 \frac{\sin^2 x' + \sin^2 x''}{\rho^2}.$$

Pour un point quelconque de ce cercle x', x'' et ρ ont chacun une valeur unique et déterminée si R et le diamètre pupillaire sont constants; par conséquent H variera exactement dans le même rapport que I . I représente l'intensité de la lumière au moment où elle pénètre dans l'œil; si on représente par I_0 l'intensité d'un point lumineux situé à l'unité de distance de l'œil, on aura comme on sait

$$I = \frac{I_0}{D^2}$$

et la formule devient

$$H = \frac{I_0 R^2}{D^2} \frac{\sin^2 x' + \sin^2 x''}{\rho^2} \quad (12)$$

Nous devons donc considérer aussi la distance de l'objet comme constante, ce qui est d'ailleurs requis pour que R soit constant.

Supposons qu'il s'agisse d'un objet; un point quelconque de son image reçoit toujours sa lumière des mêmes points appartenant aux mêmes cercles de dispersion quel que soit l'éclairage. *Puisque l'intensité de chacun de ces points varie proportionnellement à l'éclairage, il en sera de même de leur somme ou de l'éclairage du point considéré.*

Remarque. — L'exactitude de la proposition précédente et d'une bonne partie de celles que nous établirons par la suite exige que la distance de l'objet, le rayon de courbure et le diamètre pupillaire soient constants. Ces conditions ne sont pas toujours remplies dans les expériences de Volkmann sur l'irra-

diation, ni dans une bonne partie des expériences d'Aubert qui se rapportent à notre sujet. Il ne faudrait donc pas accepter sans un examen sérieux des contradictions apparentes qui pourraient se présenter entre certaines de nos déductions et des conclusions expérimentales ; il y aura lieu d'examiner si les différences ne pourraient pas provenir de ce que l'expérience aurait laissé subsister des variations que la théorie suppose absentes, ou encore, s'il n'y aurait pas d'autres facteurs en jeu.

CHAPITRE IV

DES LIMITES SENSIBLES DES IMAGES.

Ce qui précède se rapporte exclusivement aux limites géométriques des images ; si la sensibilité rétinienne était illimitée, nous percevrions exactement les images comme nous les avons décrites ; mais il n'en est pas ainsi. De même que la perfection de l'appareil dioptrique est limitée, de même la *perfection de l'appareil sensible n'est que relative*. Ces deux causes, imperfections de l'appareil dioptrique et de l'appareil sensible, déterminent les *lois spéciales de la vision des très petits objets* ; il nous reste à étudier les effets qui résultent de l'action combinée de ces deux facteurs. Nous suivrons la voie deductive en nous attachant à mettre en relief les conclusions déjà établies par la voie expérimentale ; nous retrouverons en particulier les principales lois de l'irradiation.

Il y a donc lieu de distinguer, comme l'a déjà fait Volkmann, entre les *limites géométriques* des images et leurs *limites sensibles* ou *physiologiques*. Avant d'exposer la loi fondamentale du facteur physiologique, nous entrerons dans quelques considérations sur l'image d'un point dans l'œil.

De l'image d'un point dans l'œil. — Elle présente en effet certaines particularités qui tiennent à la structure de l'œil et de ses milieux, particularités qui se résument dans la proposition suivante : *le fond rétinien sur lequel se détache l'image d'un point n'est jamais obscur*. Cela tient à diverses causes : (a) Les rayons émanés du point lumineux traversant plusieurs milieux d'indices différents, une partie de chacun d'entre eux se refléchit sur chacune des surfaces de séparation. Ces surfaces sont au

moins au nombre de trois : la surface cornéenne antérieure et les faces antérieure et postérieure du cristallin. Les rayons réfléchis par la surface antérieure du cristallin, par exemple, sont renvoyés en partie par la surface cornéenne vers le fond de l'œil ; même chose arrive pour la surface postérieure du cristallin relativement aux surfaces antérieures, etc. Il est évident qu'une bonne partie de ces rayons qui suivent une marche spéciale, tombera en dehors des limites du cercle de dispersion. (b) D'autres déviations proviennent encore de la réflexion et de la réfraction par les éléments figurés qui entrent dans la structure des milieux dioptriques. (c) Les couches de la rétine, de la choroïde, voire même la surface interne de la selrotique diffusent encore de la lumière ; car c'est à cette circonstance qu'est due la visibilité de certains détails de ces membranes à l'ophthalmoscope.

Ainsi, l'espace ne contiendrait-il qu'un seul point lumineux, le point fixé, que le fond de l'œil serait éclairé d'une manière générale, et si la sensibilité de la rétine était illimitée, le champ visuel entier nous apparaîtrait comme s'il était réellement éclairé d'une manière diffuse en dehors du point lumineux. D'ailleurs, comme l'intensité du cercle de dispersion à sa périphérie tend vers zéro, il y aurait fusion insensible entre le point lumineux et le fond, de sorte qu'au lieu d'un point lumineux, nous aurions sous les yeux une surface lumineuse indéfinie, dont l'éclairage, plus vif au centre, décroîtrait en allant vers la périphérie. (d) Mais, en pratique, nous n'avons jamais sous les yeux un point lumineux unique ; il existe toujours une quantité plus ou moins notable de lumière diffuse que nous pouvons, il est vrai, atténuer, rendre relativement négligeable à un degré plus ou moins élevé, mais jamais annuler. Les rayons de cette lumière diffuse, qui ont pour caractère de venir de tous les points de l'espace et de se croiser en tous les points de l'espace, contribuent aussi à éclairer le fond général de l'œil.

Dans ce cas encore, comme dans le cas précédent, si la sensibilité rétinienne était illimitée, il n'y aurait aucune délimitation possible de l'image du point lumineux. Il en serait autrement si tous les rayons réfractés convergeaient en un point ; il pourrait exister une différence sensible entre l'intensité rétinienne du point lumineux et celle du fond ; c'est l'existence du cercle de

dispersion qui rend cette distinction impossible à une rétine théoriquement parfaite. La sensibilité rétinienne étant limitée, nous montrerons que cette imperfection nouvelle aura pour effet non seulement de délimiter l'image, mais encore de lui assigner des limites inférieures à ses limites géométriques. *L'imperfection de la sensibilité rétinienne, au lieu d'être une cause nouvelle d'amoindrissement de la valeur de l'œil, comme cela semblerait logique a priori, sera au contraire une cause de perfection plus grande dans le résultat final.*

Sans doute nous ne pourrons pas reconnaître une différence d'éclairage très petite entre deux surfaces, de même que l'imperfection de l'appareil dioptrique nous empêche *a priori* de distinguer deux points très rapprochés. Ce sont là des inconvénients de ces imperfections; pour les apprécier à leur juste valeur, il faudrait mettre en balance les inconvénients qui résulteraient d'une perfection conforme à nos vues théoriques. Le rudiment de parallèle que nous avons esquissé pour l'appareil dioptrique, suffit pour fixer notre conviction à cet égard.

En réalité, que se passe-t-il? Nous voyons une image délimitée du point lumineux quel que soit le fond, et les choses nous apparaissent sensiblement comme elles sont. *La sensation rétinienne doit donc consister essentiellement dans la perception de différences d'intensités*; voir un objet, un point lumineux, c'est, pour la part de la rétine, accuser une différence d'intensité entre l'image de l'objet et le fond rétinien. Puisque, d'une part, l'intensité absolue de l'image géométrique se fusionne par degrés insensibles avec celle du fond rétinien, et que, d'autre part, le bord de l'image nous paraît toujours présenter une différence avec l'intensité du fond, grâce à laquelle ce bord est visible, la plus petite différence d'intensité perceptible n'est jamais nulle. Tel est le fondement des lois de Bouguer et d'Aubert, dont il sera question tout à l'heure.

Nous sommes ainsi conduit à établir des degrés dans l'échelle de nos fonctions visuelles; le premier degré est représenté par la *perception lumineuse* en vertu de laquelle nous disons: Il fait jour, il fait nuit; un cataracté dit qu'il voit encore le jour, mais qu'il ne voit aucun objet; il arrive à sa rétine assez de rayons pour provoquer une modification sensible dans l'état de cette membrane, mais pas assez pour qu'un objet quelconque provo-

que dans la région occupée par son image une modification d'une intensité suffisante pour être perçue. La *visibilité* caractérise ce pouvoir d'accuser les impressions différentielles provenant de l'image d'un objet. Enfin la *lisibilité* caractérise le pouvoir que nous avons de distinguer des objets aussi rapprochés que possible. Ce sont les limites minimas de ces fonctions qui intéressent le plus le physiologiste, nous ne nous occuperons donc que de celles-là, d'autant plus que c'est sur elles presque exclusivement que portent les investigations de nos devanciers.

Loi de Bouguer. — Recherchant qu'elle était la plus petite différence d'éclairage nécessaire pour que deux surfaces pussent encore être distinguées l'une de l'autre par l'œil, Bouguer avait formulé cette loi : Quand deux surfaces différemment éclairées cessent de pouvoir être distinguées l'une de l'autre, le rapport de la différence de leurs éclairages au plus grand est constant quelle que soient les intensités absolues de ces éclairages. Bouguer et Arago estimaient ce rapport constant à $\frac{1}{64}$, Masson $\frac{1}{120}$, Voikmann $\frac{1}{100}$, Langier $\frac{1}{39}$, Goujon $\frac{1}{57}$, Mathieu $\frac{1}{71}$ (ces trois derniers cités par Arago). D'autres observateurs ont trouvé des nombres encore différents.

Loi de Aubert. — Frappé de ces écarts considérables qui devaient tenir à d'autres causes que l'état physiologique personnel, Aubert reprit la question en faisant varier systématiquement les intensités lumineuses dans des limites très étendues. *Quand la différence des intensités absolues des deux surfaces est réduite au minimum nécessaire pour que l'œil puisse encore les distinguer l'une de l'autre, le rapport de la différence des intensités à la plus grande a une valeur qui n'est pas constante, mais qui varie en sens inverse de l'intensité absolue la plus grande.*

Appelant Ao et Bo les intensités absolues des deux surfaces, on a donc :

$$\frac{\text{Lim} (Ao - Bo)}{Ao} = \frac{1}{\lambda}$$

argumentant quand Ao augmente. On peut aussi écrire :

$$\frac{\text{Lim}(\text{Ao} - \text{Bo})}{\text{Bo}} = \frac{1}{\lambda - 1}$$

λ augmentant quand Bo augmente.

Aubert n'a pas donné à sa loi une formule plus explicite, il est à désirer que nous connaissions mieux la loi des variations de λ suivant celles de l'intensité absolue. Il ressort déjà des tableaux d'expériences citées par Aubert quelques conclusions qui nous seront très utiles. Les chiffres des colonnes 1 et 3 du tableau suivant sont empruntés à Aubert (*Grundzüge*, p. 448-449); nous en avons déduit les chiffres des colonnes 2, 4, 5.

TABLEAU II.

INTENSITÉ absolue E .	RAPPORTS de deux valeurs consécutives de E .		RAPPORT de deux valeurs consécutives de λ .	E $\frac{E}{\lambda}$
	1	2		
710	4,1	$\frac{1}{164}$	1,17	4,32
173	1,73	$\frac{1}{140}$	1,13	1,23
100	2,26	$\frac{1}{123}$	1,16	$\frac{1}{1,23}$
44	1,76	$\frac{1}{106}$	1,02	$\frac{1}{2,40}$
25	1,56	$\frac{1}{104}$	1,1	$\frac{1}{4,01}$
16	2,28	$\frac{1}{94}$	1,04	$\frac{1}{5,87}$
7	1,73	$\frac{1}{90}$	1,34	$\frac{1}{11,43}$
4	4	$\frac{1}{67}$	1,91	$\frac{1}{16,75}$
1	*	$\frac{1}{35}$	-	$\frac{1}{35}$
5625		$\frac{1}{30}$	1,1	$\frac{1}{12}$
13656	4,30	$\frac{1}{30}$	1,1	$\frac{1}{12}$
1306		$\frac{1}{27}$	2,45	$\frac{1}{28,2}$
13656	23,32	$\frac{1}{27}$	2,45	$\frac{1}{28,2}$
56		$\frac{1}{11}$	3,66	$\frac{1}{2682}$
13656	11,2	$\frac{1}{11}$	3,66	$\frac{1}{2682}$
5		$\frac{1}{3}$	-	$\frac{1}{8193}$
13656		$\frac{1}{3}$	-	$\frac{1}{8193}$

La comparaison des colonnes 1 et 3 montre que : λ varie dans

le même sens que E (Aubert), les colonnes 2 et 4 montrent que :

λ varie moins vite que E, et la colonne 5 que : $\frac{E}{\lambda}$ diminue quand E diminue, ce qui est le corollaire d'ailleurs de la proposition précédente.

Nous aurons l'occasion de comparer les deux lois de Bouguer et d'Aubert et de montrer que la première est en contradiction formelle avec les faits, tandis que la loi d'Aubert conduit à des conclusions conformes à l'expérience. Nous dirons donc que la loi de Bouguer n'a plus qu'un intérêt historique.

Nous examinerons comment varient les limites sensibles d'une image dans les circonstances suivantes dont le rôle a déjà été mis en relief et étudié expérimentalement par Aubert : 1° Le rapport de l'éclairage de l'objet à celui du fond, ou l'éclat relatif de l'objet, est invariable, mais les intensités absolues varient ; 2° L'éclat relatif de l'objet varie ; 3° La lumière diffuse étrangère à l'objet et au fond exerce une influence appréciable ; 4° La grandeur de l'objet varie.

1° *L'éclat relatif de l'objet est constant, mais les intensités absolues varient.* Soit (fig. 14) la représentation de l'image d'un petit objet dont la demi-image réduite MB soit au plus égale à r . Pour plus de simplicité nous remplacerons la courbe différentielle par une ligne droite ; cela n'influera pas sur nos conclusions. Soit L la limite de l'image sensible, elle est déterminée suivant la loi d'Aubert par la relation

$$\frac{L'L}{LL''} = \frac{1}{\lambda - 1}.$$

Quand les intensités absolues Ao et Bo de l'objet et du fond augmentent par exemple, $\frac{Ao}{Bo}$ étant constant, Ao , Bo et $Ao - Bo$ augmentent dans la même proportion ; partant EX et toutes les ordonnées de la courbe $M'E$ augmentent suivant le même rapport à condition que rien n'ait été changé dans la marche des rayons.

Si λ était constant (loi de Bouguer), la limite L serait fixe ; suivant la loi d'Aubert, au contraire, λ doit augmenter et partant le rapport $\frac{L'L}{LL''}$ diminuer, ce qui ne peut avoir lieu que si la limite sensible L se déplace vers la droite. Donc :

XI. *Quand l'intensité absolue des surfaces varie, leur éclat relatif étant constant d'ailleurs, la grandeur de l'image (ou aussi la grandeur de l'irradiation) varie dans le même sens.*

Or l'expérience montre qu'un petit carré blanc sur fond noir paraît d'autant plus grand que l'éclairage est plus vif; d'ailleurs le blanc et le noir réfléchissent toujours une fraction constante de la lumière incidente, de sorte que le rapport de leurs intensités est constant tandis que l'intensité de chacun augmente; de plus ce résultat est indépendant de la lumière diffuse. Ce

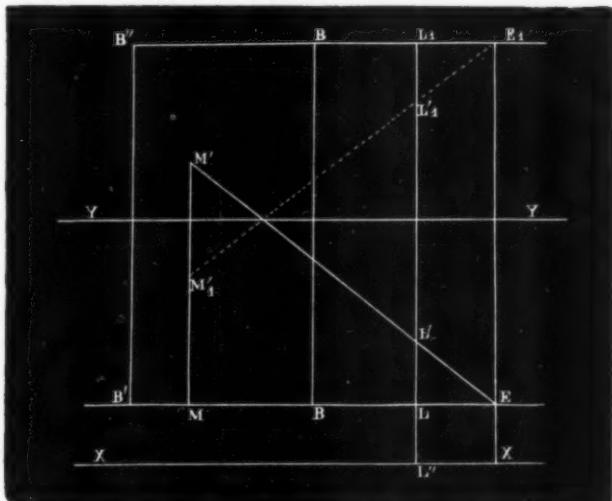


Fig. 14.

fait condamne donc la loi de Bouguer, comme nous l'avions annoncé.

Si l'objet est noir sur fond blanc, on raisonne sur la courbe ponctuée symétrique par rapport à YY et on est amené à la même conclusion.

COMPARAISON DES IMAGES SENSIBLES D'UN MÊME TRAIT BLANC SUR
FOND NOIR OU SUR FOND BLANC.

Désignons par I_f l'intensité du fond blanc, par i_f celle du

fond noir, par I l'intensité limite absolue de l'image noire, et par i celle de l'image blanche; on aura pour l'image noire

$$\frac{I_f - I}{I_f} = \frac{1}{\lambda_2 - 1}$$

et pour l'image blanche

$$\frac{I - I_f}{I_f} = \frac{1}{\lambda_1 - 1}$$

d'où l'on tire,

$$\frac{I_f - I}{i - i_f} = \frac{\frac{1}{\lambda_2 - 1}}{\frac{1}{\lambda_1 - 1}} \quad (13)$$

or d'après la loi d'Aubert $\frac{1}{\lambda_2 - 1} > \frac{1}{\lambda_1 - 1}$, parce que $I_f > i_f$, donc

$$I_f - I > i - i_f.$$

Or si l'on se reporte à la figure 14, $i - i_f = LL'$ et, comme on sait, $LL' = LL'$; il faudra donc que la limite de l'image noire soit à gauche de l'ordonnée limite de l'image blanche :

XII. *L'image sensible d'un trait noir sur fond blanc est moindre que celle du même trait blanc sur fond noir ou l'irradiation du noir est moindre que celle du blanc.*

Or cette loi a déjà été énoncée expérimentalement par Volkmann et Aubert.

La même relation (13) montre que le rapport $\frac{I_f - I}{i - i_f}$ diminue et tend vers l'unité quand I_f et i_f tendent vers l'égalité, ainsi :

XIII. *La différence entre les irradiations du blanc et du noir sera d'autant moindre que l'éclat relatif des deux surfaces sera moindre.* Or la visibilité de l'une des surfaces par rapport à l'autre disparaissant avant que l'on ait $i_f - I_f$, la différence entre les irradiations du blanc et du noir tendra vers un minimum zéro qui ne sera jamais atteint.

On peut écrire aussi

$$\frac{I}{I_f} = \frac{1}{\lambda_2} \quad i_f = \frac{1}{\lambda_1}$$

d'où

$$\frac{I}{i} = \frac{\frac{I_1}{\lambda_2}}{\frac{i_1}{\lambda_1}}$$

et par suite

$$I > i$$

XIV. L'intensité limite de l'image noire est toujours plus grande que celle de l'image blanche.

Quand l'image réduite est $>r$, les courbes différentielles des images blanche et noire du même objet se coupent sur le bord B lui-même de l'image réduite; alors l'irradiation sera nécessairement toujours positive, puisque l'intensité limite de l'image noire doit être à gauche de l'intensité limite de l'image blanche et cependant lui rester supérieure, ce qui ne peut avoir lieu que si ces limites sont à droite de B (fig. 12). Il en est encore de même quand l'image est $< r$; en effet nous pouvons toujours donner à l'intensité différentielle objective une valeur moindre, telle que la courbe différentielle de l'image $2r$ par exemple se raccorde avec la courbe donnée de l'image $< r$ exactement à la limite sensible de celle-ci. Cette limite sera évidemment celle de la nouvelle image $2r$; or, quelle que soit l'intensité, cette dernière ne peut être qu'à droite de B. Donc

XV. L'image sensible d'un objet est toujours plus grande que son image réduite ou bien l'irradiation est toujours positive pour le noir comme pour le blanc.

Remarque. — Si le blanc empiète sur le noir, il semble difficile d'imaginer que le noir puisse empiéter sur le blanc, les deux choses étant contradictoires. Il paraît cependant en être ainsi et c'est là un effet d'interprétation. Quand nous examinons un petit carré blanc tracé sur un grand fond noir, nous rattachons naturellement à l'objet, le carré blanc, toute la teinte dégradée qui est moins noire que le fond; de même quand nous examinons un carré noir sur fond blanc, nous rapportons au carré noir tout ce qui peut être distingué du fond. Il est difficile d'ailleurs qu'il en soit autrement; si l'on jette un coup d'œil sur certaines courbes ponctuées de la figure 12 on voit que, notamment quand l'image réduite est inférieure à $2r$, l'intensité maxima de l'image

noire est inférieure à celle d'une surface noire indéfinie, le noir étant considéré comme couleur réelle; c'est-à-dire que toute l'image de l'objet noir est envahie par de la lumière provenant du fond blanc; si donc nous rapportons cette lumière à sa véritable origine, nous devrions conclure que l'image noire a disparu et même est devenue négative.

Nous serions ainsi conduits dans une foule de cas, dans la lecture par exemple, à dire que nous ne voyons pas d'images du texte, que nous en avons des images négatives, etc., ce qui serait un paradoxe réel au point de vue du sens commun. En réalité toute différence de teinte constitue pour nous une image, que cette image soit positive ou négative par rapport à ce que nous appelons le fond; de même pour le sens du tact il n'existe ni chaud ni froid d'une manière absolue, mais seulement des différences de température positives ou négatives. Nous noterons en passant cette réflexion que l'on pourrait établir pour le sens du tact et probablement aussi pour nos autres sens une loi analogue à celle d'Aubert. La méthode exposée dans ce travail pourrait servir de guide dans cette recherche et il est probable que l'on arriverait à des lois analogues.

2^e *L'éclat relatif de l'objet varie.* Supposons que l'éclat relatif augmente; cela peut arriver de deux manières, soit que $A_o - B_o$ reste constant B_o diminuant, soit que $A_o - B_o$ augmente, B_o étant constant. Soit L la limite de l'image (fig. 14) avant la variation d'intensité. On a :

$$\frac{LL'}{LL''} = \frac{1}{\lambda - 1}$$

Quand B_o diminue, $A_o - B_o$ étant constant, les ordonnées différentielles sont constantes et LL'' diminue seul; mais en même temps $\lambda - 1$ diminue moins vite que B_o , de sorte que $\frac{1}{\lambda - 1}$ diminue relativement à LL'' ; donc LL' diminue et l'intensité limite passe à droite du point L .

Quand $A_o - B_o$ augmente, B_o étant constant, toutes les ordonnées différentielles augmentent proportionnellement à $A_o - B_o$; mais $\frac{1}{\lambda - 1}$ diminue relativement puisque λ s'accroît

moins vite que A_0 , il faudra donc que l'intensité différentielle limite passe encore à droite du point L.

La conclusion commune aux deux cas est que :

XVI. *Quand l'éclat relatif varie, la grandeur de l'image (ou la grandeur de l'irradiation) varie dans le même sens.*

3^e *Influence de la lumière diffuse.* Tout point matériel qui reçoit de la lumière, quelle qu'en soit l'origine, devient une source de lumière diffuse par réflexions et réfractions partielles de la lumière incidente. Si rien n'est changé aux conditions de la marche des rayons, l'intensité de la nouvelle source est proportionnelle à l'intensité de la lumière incidente en vertu du principe suivant : *les rapports entre les quantités de lumière réfractées ou réfléchies à l'intensité du rayon incident sont constants.* Ces rapports constants sont les coefficients de réflexion et de réfraction de la molécule considérée; on sait qu'ils varient suivant l'incidence.

A. Comme point matériel absorbant plus ou moins la lumière, chaque molécule de l'atmosphère intercepte une partie des rayons le long du trajet qu'ils suivent en se rendant à l'œil. Chaque molécule ayant un coefficient d'absorption fixe, la quantité de lumière ainsi perdue par les images de l'objet et du fond est proportionnelle : 1^o à la densité du nuage formé par les molécules (que ce nuage soit visible ou non); 2^o à l'intensité absolue de l'objet et du fond. — Le résultat de cette première action est donc une diminution des intensités absolues de l'objet et du fond, leur rapport restant constant; cette modification entraîne, comme nous l'avons montré, une diminution de la grandeur apparente et de l'irradiation. — D'autre part, la lumière de chaque molécule renforce celle des molécules voisines suivant la loi du carré des distances, c'est-à-dire que l'intensité de chaque molécule varie de ce chef proportionnellement au carré de la densité du nuage; d'ailleurs cette intensité est aussi proportionnelle à la lumière incidente. Ainsi, tandis que le nuage enlève aux images une somme de lumière proportionnelle à la densité, il leur en ajoute proportionnellement au carré de sa densité; le résultat est donc finalement une addition de lumière que nous pouvons considérer comme constante pour les images de l'objet et du fond. Nous verrons tout à l'heure la conséquence de cette modification.

Remarque. — Chaque molécule du nuage représente un véri-

table point lumineux qui a son image exacte ou diffuse sur la rétine. L'image du nuage se superpose donc à celle de l'objet et du fond et deviendra promptement plus visible que ces dernières, quand la densité du nuage augmentera. Que l'œil accommode pour un point quelconque du nuage, il n'aura jamais qu'une image diffuse de ce dernier ou plutôt des molécules qui le constituent, tant à cause de leur petite taille que de leur répartition en avant et en arrière du point pour lequel l'œil accommode.

B. Quand on examine le ciel en plein jour à l'aide d'un long

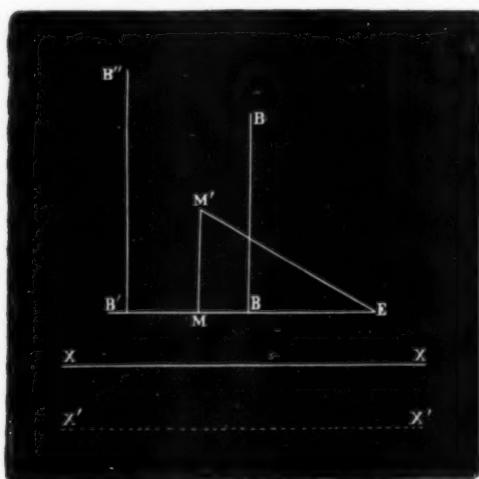


Fig. 15.

tube noir à l'intérieur, les étoiles deviennent visibles. Or, le tube diminue sans doute la quantité de lumière diffuse d'origine A, en ce sens que presque toutes les molécules contenues dans son intérieur sont à peu près soustraites à l'action de la lumière extérieure ; il ne leur reste guère que leur rôle d'absorption. Mais si l'on remarque que ce tube a une longueur très petite par rapport à la hauteur de la couche atmosphérique, que d'ailleurs le phénomène se produit tout aussi bien quand on se trouve au fond d'un puits suffisamment profond, on est convaincu que cette action du tube ne saurait être ni la seule ni la plus importante.

Un autre effet de ce tube est de rétrécir énormément l'étendue du champ visuel ; or, celui-ci se compose de points lumineux réels ou diffus en nombre illimité et nous avons vu que la lumière émise par un point lumineux est diffusée dans l'œil et cela dans tous les sens.

Chaque source de lumière ponctiforme du champ visuel apporte donc par la voie de la diffusion intraoculaire une certaine somme de lumière aux images rétinienennes de l'objet et du fond.

— Pour des points lumineux d'une intensité identique la somme de lumière qui entre dans l'œil est d'autant moindre que les points

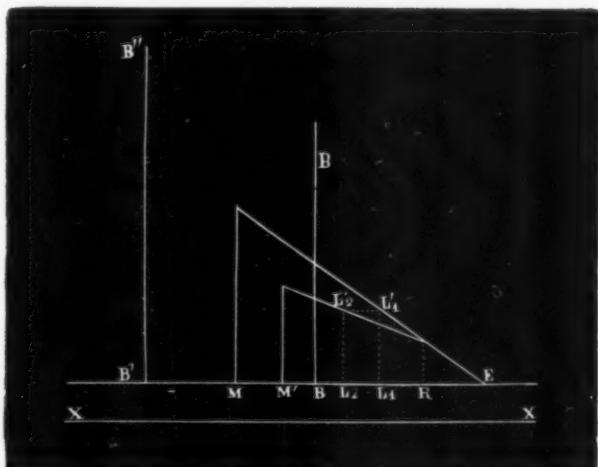


Fig. 16.

sont plus éloignés du point de fixation en raison de l'obliquité du pinceau qu'ils envoient à la pupille ; ce sont donc les parties du champ visuel voisines de l'objet et du fond qui exercent l'influence la plus active ; toutefois il faudrait encore tenir compte de la valeur des incidences sur certaines surfaces intra-oculaires.

En définitive, le résultat est toujours d'ajouter aux images rétinienennes de l'objet et du fond une somme de lumière constante. La ligne pointillée de la figure 15 représente cette modification ; les choses se passent comme si l'intensité différentielle de chaque point étant restée constante, l'intensité du fond s'était accrue,

c'est-à-dire comme si l'éclat relatif de l'objet avait diminué, donc:

XVII. *La lumière diffuse tant extra que intra-oculaire a pour résultat de diminuer l'étendue de l'irradiation.*

4° *La grandeur de l'objet varie.* Supposons (fig. 16) que la demi-image réduite de l'objet varie de MB à $M'B$. Les deux courbes différentielles se raccordent en un certain point R . Si l'image MB avait sa limite à droite de R , la limite de $M'B$ serait au même

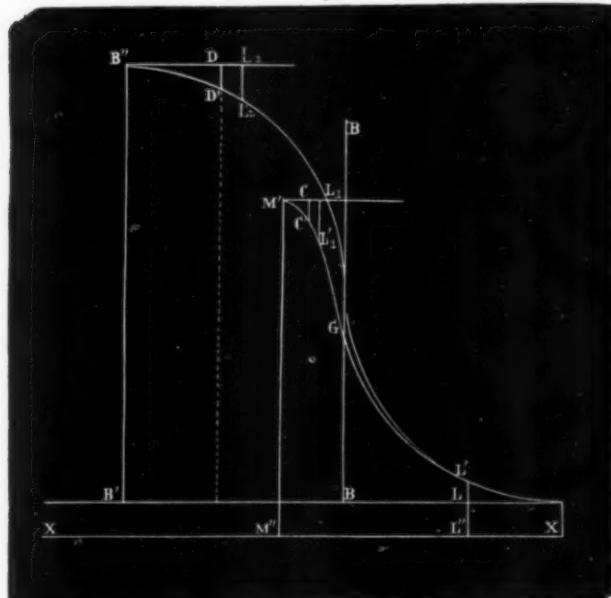


Fig. 17.

point: *la grandeur apparente varierait exactement comme l'image réduite et l'irradiation serait constante.*

Mais si MB avait sa limite sensible à gauche de R en L_1 la limite de $M'B$ se trouverait en L_2 , les points L'_1 et L'_2 se trouvant sur une parallèle à MB ; alors

XVIII. *La grandeur de l'image sensible décroîtrait plus vite que celle de l'image réduite et la grandeur de l'irradiation diminuerait.*

Notons ici que Volkmann et Aubert ont énoncé une conclu-

sion diamétralement contraire. Nous aurons à nous expliquer cette contradiction.

SUR UNE DEUXIÈME LIMITÉE SENSIBLE.

Quand nous avons comparé les irradiations du blanc et du noir, nous supposions que l'on avait *successivement* sous les yeux le même objet blanc sur fond noir, puis noir sur fond blanc. On peut aussi, sans rien changer au tableau, envisager le fond comme devenant l'objet, celui-ci représentant le fond. Rappelons d'ailleurs ce principe d'interprétation, que nous rattachons à l'image de ce que nous prenons pour l'objet toute la teinte qui peut être distinguée du fond. Soit L (fig. 17) la limite sensible de l'objet MB , on a, d'après la loi d'Aubert,

$$\frac{L'L}{LL'} = \frac{1}{\lambda}$$

Soit C' le point de la courbe différentielle tel que $C'C = LL'$ et λ_1 la valeur de λ qui répond à la limite cherchée. Quand $L'L''$ devient $M'M''$, λ augmente, mais moins vite que $L'L''$; donc

$$\frac{C'C}{M'M''} < \frac{1}{\lambda_1}$$

et la limite cherchée L_1 doit être à droite de C puisque l'on doit avoir

$$\frac{L'L_1}{M'M''} = \frac{1}{\lambda_1}$$

Quand la demi-image réduite MB est au moins égale à r , C' vient en D' et l'ordonnée de D' est, comme on sait, à une distance de B égale à BL ; la limite sensible devant être en L_2 à droite de D' , on voit que :

XIX. — *La distance du bord de l'image sensible au bord de l'image réduite est moindre quand on prend pour objet la surface la moins éclairée que dans le cas inverse.*

Cette proposition peut être admise comme vraie aussi quand la demi-image réduite est plus petite que r .

Il résulte de là que si la limite sensible de la surface la plus éclairée considérée comme objet se rapproche du bord de

l'image réduite, il en sera de même à plus forte raison de la limite sensible de la surface la moins éclairée considérée comme objet. Nous pouvons admettre que ces deux limites, marchant ainsi l'une vers l'autre, viennent se fusionner sur le bord même de l'image réduite ; je dis qu'à ce moment la visibilité aura disparu, c'est-à-dire que l'œil ne pourra plus distinguer les deux surfaces l'une de l'autre. Soit en effet G (fig. 17), le point où la courbe différentielle coupe le bord BB de l'image réduite, si ce bord représentait une limite perceptible commune, on aurait les deux relations

$$\frac{GB}{GB+EX} = \frac{1}{\lambda} \quad \frac{GB}{M'M+EX} = \frac{1}{\lambda_1}$$

On devrait donc avoir :

$$\frac{GB+EX}{\lambda} = \frac{M'M+EX}{\lambda_1}$$

Ce qui est impossible puisque $GB+EX$ augmentant jusqu'à $M'M+EX$, λ qui devient λ_1 augmente moins vite. Ainsi :

XX. — *Quand l'irradiation de la surface la plus éclairée devient nulle (ou minima), la visibilité est nulle (ou minima).*

Or les conditions qui diminuent l'irradiation d'une même surface, quelle que soit son étendue, diminution de l'éclairage absolu, l'éclat relatif étant constant, diminution de l'éclairage relatif, augmentation de l'influence de la lumière diffuse, sont aussi celles dans lesquelles nous déclarons voir moins bien ; on pourrait donc prendre comme mesure du degré de visibilité la grandeur de l'irradiation, et remplacer dans les propositions énoncées le mot *irradiation* par celui de *visibilité*.

DEUX EXPÉRIENCES QUI CONFIRMENT LA THÉORIE.

Il ressort de l'examen de la figure 12 que le diamètre de l'image réduite augmentant depuis zéro jusqu'à $2r$, l'intensité de sa région moyenne augmente jusqu'à ce que la valeur $2r$ ait été atteinte. A partir de ce moment, si la grandeur de l'objet augmente encore, l'intensité de l'image ne gagnera plus rien. Si donc on donne à l'objet l'éclairement minimum nécessaire pour pro-

voquer la sensation lumineuse, sans se préoccuper de savoir si c'est bien réellement l'objet éclairé qui nous sert d'objet ou bien le fond, on devra trouver que l'éclairage minimum nécessaire doit diminuer quand la grandeur de l'objet augmente depuis zéro jusqu'à une certaine valeur à partir de laquelle l'éclairage nécessaire sera indépendant de la grandeur de l'objet. Or, c'est précisément ce qui ressort des expériences de M. le professeur Charpentier (C. R. décembre 1880, p. 995).

Opérant sur des surfaces d'une étendue variable à volonté, éclairées avec une intensité toujours connue, cet auteur observe que, tant que le diamètre de l'image rétinienne (image réduite) est supérieur à $0^{mm}.176$, il faut toujours, *quelle que soit l'étendue de la surface*, le même éclairement minimum pour provoquer la sensation lumineuse ; mais quand le diamètre de l'image rétinienne (réduite) descend au-dessous de la limite $0^{mm}.176$, l'éclairage nécessaire doit être d'autant plus faible que la surface est plus grande, de telle sorte que *le produit de l'une par l'autre est sensiblement constant*.

Le nombre $0^{mm}.176$ est supérieur au minimum moyen du cercle de dispersion ; mais, M. Charpentier opérant sur la quantité de lumière minima nécessaire pour être perçue, son diamètre pupillaire était certainement supérieur à 4 mm. et peut-être à 6 mm. Or le diamètre du cercle de dispersion minimum qui correspond à cette dernière largeur de la pupille est $0^{mm}.1698$, valeur qui s'accorde assez bien avec le nombre de M. Charpentier.

Nous trouvons une confirmation du même genre dans une expérience citée par Aubert (*Physiologie der Netzhaut*, p. 197). Jusqu'alors nous avons supposé que l'objet était toujours un rectangle indéfiniment allongé ; considérons un rectangle dont le petit côté *ab* (fig. 18) soit constant et le grand côté variable (1,2, — limites du grand côté). De M milieu de *ab* comme centre avec *r* pour rayon décrivons une circonférence ; on voit que l'intensité du point M augmentera à mesure que le rectangle s'allongera, jusqu'à ce que la limite de son image rétinienne vienne effleurer la circonférence du cercle de dispersion ; à partir de ce moment, l'intensité de M sera invariable. Telle est l'explication de l'expérience à laquelle se rapporte la figure 19 ; *a*, *b*, *c*, représentent des rectangles blancs sur fond noir continu ou interrompus, qui ont tous un petit côté commun égal à

10 mm. ; la colonne 3 du tableau III donne d'ailleurs la longueur des grands côtés. Aubert donne les chiffres de la colonne 4 qui représentent le diamètre angulaire du petit côté lorsque l'objet cesse de pouvoir être reconnu ; en multipliant ces nombres par le rapport du grand côté au petit, nous avons obtenu les nombres de la colonne 5 qui représentent l'angle sous-tendu par le plus grand côté. Les nombres de la ligne *h* se rapportent à un autre fait cité par Aubert, d'après lequel une ligne 25 fois plus longue que large était encore visible sous un angle du petit côté égal à

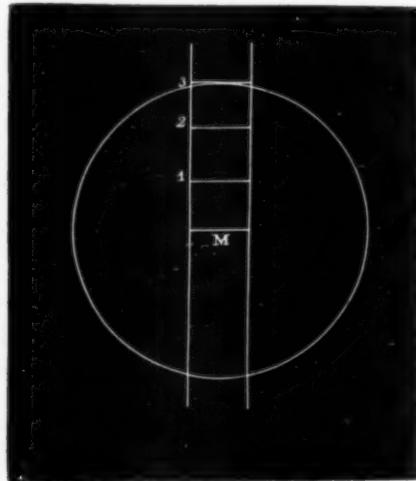


Fig. 18.

3°5. Tous les chiffres qui se rapportent au grand côté sont encore notablement inférieurs au diamètre du cercle de dispersion moyen qui est de 10' 25" environ. Aubert note d'ailleurs que, au moment où *a* ou bien *c* cessaient d'être perceptibles, *b* et *d* apparaissaient comme des traits uniformément gris, mais dont le contraste par rapport au fond était notamment moindre que pour *c* et *e*. Ajoutons, pour compléter notre citation, que, au contraire, *b* ne paraissait pas plus sombre que *e*. Cette dernière remarque est contraire à la théorie, mais il n'est pas démontré que les différences entre les deux teintes étaient assez fortes pour être appréciées.

TABLEAU III.

OBJET. 1	PETIT COTÉ. 2	GRAND COTÉ. 3	PETIT COTÉ. 4	GRAND COTÉ. 5
<i>a</i>	10 ^{mm}	10 ^{mm}	18'',1	18'',1
<i>b</i>	30	30	13'',7	13'',7
<i>c</i>	30	30	12'',1	36'',3
<i>d</i>	130	130	9'',8	127'',4
<i>e</i>	130	130	6'',	78'',
<i>h</i>	1	25	3'',5	87'',5

Pour Aubert « ces résultats ne peuvent dépendre que de cette

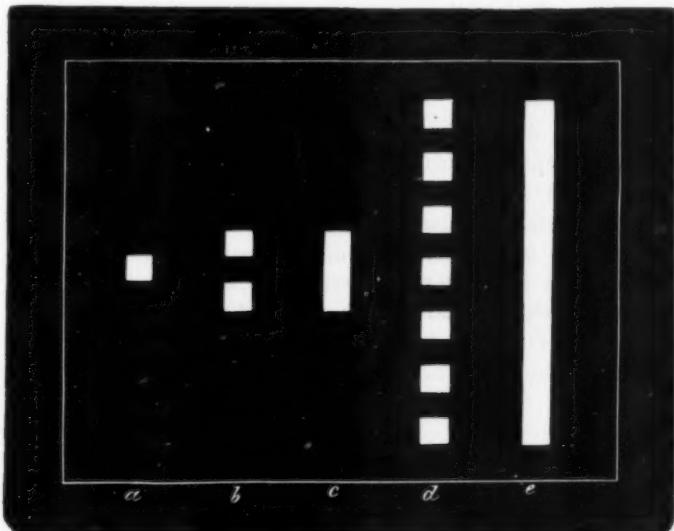


Fig. 19.

« circonstance que la rétine est affectée sur une plus grande étendue. » Cette explication, si c'en est une, ne donne en réalité aucun éclaircissement sur le mécanisme du phénomène; et si on la prend à la lettre, elle est inexacte, puisque la cause du phénomène provient du cercle de dispersion. — De même l'explication des expériences de M. Charpentier que nous avons présentée diffère complètement des conclusions de l'auteur qui voit dans ces faits une invitation à admettre une sorte de division territoriale de la rétine.

Toutes les propositions que nous avons énoncées, tant sur les images des petits objets que sur l'irradiation, découlent de ces deux seules lois : 1^o *loi dioptrique*, l'image d'un point est une surface et non un point ; 2^o *loi physiologique*, la faculté que nous avons de distinguer l'une de l'autre deux surfaces présentant une différence d'intensité minima est limitée. Nous pourrions dès à présent établir une seule formule qui résumerait les propositions énoncées, mais cette formule contiendrait nécessairement des symboles représentant les fonctions des variables que nous ne connaissons que très imparfaitement ; elle ne pourrait donc être que d'une utilité médiocre en ce moment ; elle ne pourrait guère nous rendre que ce que nous y aurions mis et cela dans la même forme, nous nous abstiendrons donc d'en présenter le développement.

Un cercle de diffusion présente les mêmes caractères qu'un cercle de dispersion, mais il est plus grand. Une image de diffusion présente donc les caractères que nous avons attribués aux petites images, mais dans une étendue de ces images d'autant plus grande que le cercle de diffusion est plus grand, la zone d'irradiation particulièrement sera d'autant plus grande aussi. On pourra donc se rendre myope pour faciliter l'étendue expérimentale de l'irradiation, sans craindre d'en altérer les lois, pourvu toutefois qu'il ne se produise pas de polyopie monoculaire.

NÉCROLOGIE

Nos confrères auront déjà, sans doute, appris la triste nouvelle de la mort du Dr Desmarres père. Cette perte sera déplorée non seulement dans le monde médical français et étranger, par les élèves qu'il a formés dans tous les pays et par les amis qui connaissaient et estimaient son caractère, mais aussi dans le public nombreux des malades qui ont reçu les soins de ce praticien éclairé.

Nous donnerons dans notre prochain numéro les détails biographiques sur Desmarres, sur son activité si remarquable dans le domaine de l'ophtalmologie.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Par S. H. MARCUS

ANNÉE 1881. — 4^e TRIMESTRE.

§ I. — GÉNÉRALITÉS

A. — TRAITÉS GÉNÉRAUX. — RAPPORTS. — COMPTES RENDUS
STATISTIQUES

1. **AERZTLICHER Bericht des k. k. allgemeinen Krankenhauses zu Wien vom Jahre 1880.** Wien 1881. Krankheiten des Auges p. 66-76. — 2. **BAUMGARTEN.** Erwiederung an Herrn J. Michel. *Arch. f. Ophth.* 1881, XXVII 3. — 3. **BERICHT der k. k. Krankenanstalt-Rudolph Stiftung zu Wien vom Jahre 1880.** Wien 1881. 3 Glaucomes traités par l'iridectomie. 13 Cataractes opérées par l'extraction linéaire, 11 succès, 2 insuccès. — 4. **BOGGS.** Bibliographie étrangère ophtalmologique. *Rec. d'ophthalm.* n° 11. — 5. **BONAGENTE et BRACCHIM.** Resoconto statatico clinico del primo ambulatorio policlin. ocul., *Gaz. med. di Roma* 1881, p. 111. — 6. **BULL.** Quaterly report on ophthalmology and otology. — New-York. *Med. Journ.*, XXXIV, 4. — 7. **CARRERAS-ARAGÓ.** Jahresbericht der ophthalmologischen Literatur Spaniens 1881, vol. 1. *Centralbl. f. prakt Augenh.*, nov. 1881. — 8. **CAUDRON.** Observations recueillies. *Rev. cl. d'ocul.*, n° 14, nov. 1881. — 9. **CHERVEAU.** Ophtalmologie. *Dic. encycl.*, vol. XVI. — 10. **CHEVALIER.** Bibliographie française ophtalmologique. *Rec. d'ophthalm.*, n° 11. — 11. **CHODIN.** Cursus der Augenoperationen. *St. Petersburg*, 1881. — 12. **COHN (H.).** Die Augen der Mediziner. *Vienne, Braumüller*, p. 15. — 13. **DECHAMBRE.** Optique. *Dict. encycl. des sc. méd.* 2^e s., vol. XVI. — 14. Des lésions oculaires chez les recrues. *Gaz. lekaršk*, 1881. — 15. **DESPAGNET.** Clinique ophtalmologique du Dr Galezowski. Relevé statistique des maladies soignées et des opérations pratiquées du 1^{er} juillet 1880 au 1^{er} juillet 1881 (suite). *Rec. d'ophthalm.*, n° 11, nov. 1881. — 16. **DOBROWOLSKI.** Ophtalmologisch-klinische Beobachtungen. — *Wöchentl. klin. Zeitung*, 1881, n° 13 et 14. — 1. Amaurose urémique chez une fille de 10 ans. — 2. Glaucome sympathique. — 3. Strabisme convergent monolateral invétéré sans amblyopie anoplique. — 4. Neuroréinite comme conséquence d'une pression faite sur une tumeur de la glande lacrymale. — 5. Rétinite diffuse dans un cas d'hypermétrie. — 6. Lésion de la conjonctive par la potasse caus-

tique ; la cornée qui avait perdu sa transparence redevint normale. — **17.** DONDERS, Hess, Hornes, Zehender. Bericht über die dreizehnte Versammlung der ophtalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg, 1881. Kl. Monatsbl. Stuttgart, 1881. — **18.** GALEZOWSKY. Congrès de Londres. Rec. d'ophthalm., n° 11, nov. 1881. — **19.** GAYET, Hocquart, Masson. Iconographie photographique appliquée à l'ophtalmologie. Ann. d'ocul., nov. et déc. 1881. — **20.** GEPNER. Dixième compte-rendu annuel de l'Institut ophtalm. de Varsovie de l'an 1880. Gaz. lek., 1881. — **21.** HERZENSTEIN. Untersuchung der Schüler des Militärgymnasiums in Orel. Wojenno sanitar, 1881, n° 11 déc. — **22.** JÄGER. Ueber die Nothwendigkeit der Farbenkenntniss und der Ausbildung des Farbensinns. C. f. A, déc. — **23.** KNAPP. Bericht über die augenärztliche Abtheilung des zu London vom 3. bis 9. August 1881 abgehaltenen internationalen med. Congresses. Arch. f. Augenh., vol. IX, I, 30 oct. 1881. — **24.** LANGE. Stand der St. Petersburger Augenheilanstalt. Petersburger med. Wochenschr n° 70. — **25.** LOISEAU. Répertoire bibliographique. Ann. d'oct. 1881, nov., déc. — **26.** LONGPERIER. Un cachet d'oculiste. Gaz. heb. 1881, oct. 14. — **27.** LOPEZ Olcaña. El parasitismo en oftalmología. La cronica oftalm., nov. déc. 1881. — **28.** MANHATTAN. Eye and ear hospital. Twelfth annual report, New-York, 1881. — **29.** MAGNUS, Herstman, Nieden. Systematischer Bericht über die Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde in den Monaten, Juli, August, Sept des Jahres, 1881. Knapps. Arch. f. Augenh., vol. XI, I, 30 oct. 1881. — **30.** MICHEL. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie, gegründet von D. Nagel. Dixième année. Compte-rendu de l'année 1879, Tübingue 1881. — **31.** NARKIEWICZ-JODKO. Compte-rendu annuel sur la littérature ophtalmologique de Pologne pour l'année 1881. Déc. — 1. Przybylski. Quelques considérations sur la conjonctivite diphthérique et le rapport de ce mal avec la diphthérie et le croup en général. — 2. Matchek. Rétinite pigmentée. — 3. Wicherkiewicz. Iridocyclite traumatique ou syphilitique. — 4. Szokalski. Les conséquences de l'excitation du nerf optique. — 5 Rydel. Recherches sur l'appareil optique. — 6. Rymarkiewicz. Contribution à la casuistique des vices de développement de l'œil. — 7. Kramsztyk. De la kératite neuroparalytique. — **32.** NARKIEWICZ-JODKO. — Contribution à la casuistique des lésions oculaires d'origine traumatique. Gaz. lek., 1881. — **33.** NOYES. Diseases of the eye. Illustrated by a chromolithograph and numerous wood engravings. New-York, 1881, Wood et Comp. — **34.** OSIO. Congresso medico international de Londres. Oftalmologia. El siglo medico, oct. 1881. — **35.** PONCET. Congrès international de Londres, août 1881 ; section d'ophtalmologie. Rev. clin. d'oculistique, n° 13 oct. 1881. — **36.** REICH. L'acuité visuelle dans les écoles russes. Wradschelnja Wedomosti, 1881, n° 44. — **37.** RODET. La cécité en Espagne. Rec. d'ophthal., 1881, n° 11 nov. — **38.** ROMIÉE. De l'utilité de l'ophtalmologie au point de vue de la médecine. Ann. de la soc. méd. chir. de Liège, 1881, sept., oct. — **39.** RYMARKIEWICZ. Contribution à la casuistique des vices de développement de l'œil. C. F. A. nov. — **40.**

Lezioni di oftalmometria. Imparziale, 1881, n° 23, 27. — 41. Su Associazione ottalmologica italiana IV. Riunione di Roma. *Boll. d'ocul. Anno IV, n° 2 1881.* — **42.** SMITH. Pr. et K. Grossman (éditeurs). *The Ophthalmic Review, a monthly record of ophthalmic science. London, Churchill.* — **43.** SORMANNI. *Cecita completa ad incompleta. Geografia nosologica dell'Italia. Roma 1881.* Le nombre moyen des recrues devenues aveugles d'un œil ou de tous les deux s'élevait dans les dern. 14 années à 7,5 p. 100; en Sicile à 9 p. 100. — **44.** TALKO. De l'ophthalmologie du III^e Congrès des médecins et naturalistes polonois à Krakowie. *Gaz. lek.* 1881. — Troubles ophtalmoscopiques de la rétine du lapin comme conséquence de l'inoculation du Baccillus anthracis. — Symptomatologie et étiologie de l'anophtalmie. — Un cas de l'Anophtalmie. — **45.** TALKO. Sur les lésions oculaires des recrues. *Gaz. lek.*, 1881, n° 7. Sur 235 simulateurs on trouvait, en 1880, 16 affections traumatiques artificielles. Les lésions cornéennes qui se rencontrent le plus souvent sont produites par la potasse caustique ou des sanguines. On a observé aussi des lésions du cristallin. — **46.** THAN. Clinique ophthalmologique du Dr^e Dehenne. *Rec. d'ophthalm.*, n° 10, oct. 1881. — **47.** TEOBALD. Report of section on ophthalmology and otology. *Transact. of the med. and surg. faculty of Maryland.* — **48.** WEBER. Ueber die Augen-Untersuchungen in den höhern Schulen zu Darmstadt. Referat und Memorial erstattet an die Grossh. Ministerial-Abtheilung für öffentl. Gesundheitspflege im Dec. 1880, Beilage zu dem Medicinal-Bericht der Grossh. Ministerial-Abtheilung für die Jahre 1877-1880. Darmstadt, 1881. — **49.** WOLFE. On diseases and injuries of the eyes. A course of systematic and clinical lectures to student and medical practitioners. With ten coloured plates and 157 wood engravings, London, 1882, Churchill (La partie ophtalmoscopique est faite par Magnus).

12. COHN. *Les yeux des étudiants en médecine.* — L'auteur a examiné les yeux des étudiants en médecine de l'Université de Breslau. Sur 216 yeux, Cohn en trouva 110 myopes, soit 54 p. 100. La moyenne de la myopie s'exprimait par 3,1 D. Sur les 216 yeux précédés, S était = 1 pour 133, > 1 pour 32 et < 1 pour 29. Des causes multiples entraînent cet état de choses : 1^e l'insuffisance de l'éclairage dans les salles de conférences ; 2^e l'éclairage artificiel défectueux au gaz ; 3^e les bancs-pupitres mal construits. A propos de ceux-ci, Cohn nous communique les chiffres qui lui paraissent les plus convenables pour éviter ces inconvénients : hauteur du banc, 45 centim.; hauteur du pupitre 70-75 centimètres, soit une « différence » de 25-30 centimètres ; largeur du banc, 0,40 ; largeur du pupitre 35 ; 4^e et ceci est la cause la plus importante, Cohn parle de l'impression des livres d'étude. Le caractère doit avoir au moins 1,5 millimètres de haut, la distance entre deux lignes doit être de 3 millimètres. Cohn recommande vivement aux facultés

d'appeler l'attention des intéressés — avant la première inscription — sur l'importance de l'intégrité du sens visuel au point de vue des études médicales.

B. — ANATOMIE. — PHYSIOLOGIE.

1. ANGELUCCI. De l'action de la lumière sur l'épithélium rétinien. *Soc. italienne d'ophth.* Rom. 30 sept. 1881. *Boll. d'ocul.* 1881, oct. —
2. BROWNING. Ein binoculares Ophthalmotrop. Knapps Arch. f. Augenh. Vol. XI, 1, 30 oct. 1881. —
3. CABALLEROS (P.). La Oftalmometrologia, sus procedimientos y applicaciones. *Rev. esp.* oct. 1881. —
4. CAHN. Zur physiologischen und pathologischen Chemie des Auges. *Zeitschr. f. phys. Chemie.* vol. V, p. 214. —
5. CARRERAS-ARAGÓ. El Daltonismo y los alteraciones en los empleados de los ferrocarriles. *Rev. de ciencias med.*, nov. —
6. CARRERAS-ARAGÓ. El Daltonismo y los alteraciones visuales en los marinos de guerra y mercantes. *Rev. ciencias med.*, nov. —
7. CHARPENTIER. Sur les variations de la sensibilité lumineuse suivant l'étendue des parties rétinianes excitées. *Compt. rend. de l'Acad. d. scienc.* 1881, déc. —
8. COHN. Neue Prüfungen des Farbensinnes mit pseudo-isochromatischen Tafeln. *Centralbl. f. prakt. Augenh.* Déc. 1881. —
9. COBBOLD. Observations on certain optical illusions of motion. *Brain. med. Journ.* vol. IV, 1, 1881. —
10. DONDERS. Sur les systèmes chromatiques. *Annales d'oculistique.* sept. et oct. 1881. —
11. EEMERT. Größenverhältnisse der Nachbilder, mit nachträglichen Bemerkungen von Zehender. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.* vol. XIX, déc. 1881. —
12. EMERY. La percezione endottica del colore del fondo dell'occhio. *Ann. dell'Acad. dei Lincei*, vol. VI. 1881. —
13. EXNER. Untersuchungen über die Localisation der Functionen in der Gehirnrinde des Menschen. Wien 1881. *Braumüller* 180 p., 23 Tafeln. Cap. VII. —
14. DE FONTENAZ. Farvedblind hedeno Betydning for Jerubanerne. *Jerubanbleatet*, 1881, nov. II, nov. —
15. V. FÖRSTER. Ueber Albinismus. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, vol. XIX, oct. 1881. —
16. FUCHS. Ueber eine entoptische Erscheinung bei Bewegung des Augapfels. *Arch. f. Ophthal.* 1881, XXVII, 3. —
17. V. HIPPEL. Ueber einseitige Farbenblindheit. *Arch. f. Ophth.* 1881, XXVII, 3. —
18. GARIEL. Optique phys. *Dict. encycl.*, vol. XVI. —
19. GILLET DE GRANDMONT. Note sur un procédé expérimental pour la détermination de la sensibilité de la rétine aux impressions lumineuses colorées. *Rec. d'ophth.* 1881. —
20. HIPPEL (von). Ueber einseitige Farbenblindheit. *Gräfe's archiv.*, vol. XXVII, 3. —
21. JACKSON. Apparent movements of objects during involuntary movement of the eyes. *Ophthal. soc. of Great-Britain*, 13 oct. 1881. *The ophth. rev.*, p. 16. —
22. JAVAL. Sur la détermination subjective et objective de l'Astigmatisme. *Congr. int. de Londres* 1881. —
23. KAISER. Association der Worte mit Farben. Knapps Arch. f. Augenh., vol. XI, 1, 30 oct. 1881. —
24. KOLBE. Ueber die zweckmässigsten Methoden zur Massenprüfung des Farbensinnes, *Centralbl. f. prakt. Augenh.* déc. 1881. —
25. KÖNIGSTEIN. Histologische Notizen : (a) Ueber Nerven der Sclera. (b) Ueber die Pupil-

larmembran. *Arch. f. Ophthalm.* 1881, XXVII, 3. — **26.** KÖNIGSTEIN. Histologische Notizen. *Gräfe's Arch.*, vol. XXVII, 3. — **27.** KUHNT. Ueber farbige Lichtinduction. *Arch. f. Ophthalm.* 1881, XXVII, 3. — **28.** KUHNT. Ueber physiologische Sehnerven-excavation. *C. R. du congr. ophtalm. d'Heidelberg.* — **29.** LANDOLT. Études sur les mouvements des yeux à l'état normal et à l'état pathologique. *Archiv. d'opht.*, vol. I, 7. — **30.** MACÉ ET NICATI. Recherches sur la comparaison photométrique des diverses parties d'un même spectre. *Annales de Chimie et de Physique*. 1881, vol. XXIV, 5, 8. — **31.** MAGNUS. Farben und Schöpfung. Acht Vorlesungen über die Beziehungen der Farben zum Menschen und zur Natur. *Breslau*, 1881, p. 290. — **32.** MICHEL. Ueber die normalen histologischen Verhältnisse und die pathologisch-anatomischen Verhältnisse des Irisgewebes. *C. R. du congr. opht. d'Heidelberg.* — **33.** NOYES. Notes on the focal lines in astigmatism. *New-York Med. Journ.*, vol. XXXIV, 5, p. 476-483. — **34.** NUEL. Physiologie comparée de la vision, yeux simples et composés des arthropodes. *Dict. encycl. d. scienc. méd.* 2^e s., t. 14, p. 376 et suivants. — **35.** OUGHTON. The phenomena of the double vision and double touches. *Lancet*, 17. — **36.** PARINAUD. L'héméralopie et les fonctions du pourpre visuel. *Gaz. méd.* n^o 39, 1881. — **37.** PARINAUD. Des troubles visuels qui diminuent l'aptitude à reconnaître les signaux colorés. Exposé d'un nouveau mode d'examen. *Ann. d'ocul.*, nov. et déc. 1881. — **38.** SAMELSOHN. Zur Frage des Farbensinncentrums. *Centralbl. f. die med. Wissenschaft*. 1881, n^o 47. — **39.** RELIZ SANROMAN. Estudios sobre el Daltonismo aplicado a la navegacion. *Bolet. de med. naval.*, n^o 81. — **40.** SCHENKL. Zur Association der Worte mit Farben, *Prager med. Wochenschr.* 1881, n^o 48. — **41.** SCHIRMER. Mydriasis und Myosis. *Realencyclopédie*, vol. IX. — **42.** SCHIRMER. Metamorphopsis. *Realencyclopédie*, vol. IX. — **43.** SCHMIT-RIMPFER. Zur empiristischen Theorie des Sehens. *Bulletin de la Soc. Zur Beförderung der ges. Naturwissenschaft.* zu Marburg 1881, n^o 4, déc. — **44.** STRICKER. Beiträge zur Kenntniß der Organe-fühle. *Med. Jahrb. Wien*, 1881, Heft 3 et 4. — **45.** SZILÁGYI. Ueber Simultancontrast. *Centralbl. für med. Wissenschaft*. 1881, n^o 47. — **46.** UHTHOFF. Notiz zur Gesichtsfeld-Messung. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, oct. — **47.** URBANTSCHITSCH. Beobachtung von physiologischer Seelenblindheit. *Med. Jahrbücher. Wien*, 1881, H. 3 u. 4. — **48.** VINTSCHGAU (v.). Zeitbestimmungen der Bewegungen der eigenen Iris. *Arch. d. ges. Phys.*, vol. XXVI. — **49.** VOLKERT. Die Farben und die Seele. *Zeitschrift f. Philosophie und philosophische Kritik*, vol. LXXIX. 1, Leipzig, 1881. — **50.** VOSSIUS. Ueber das Wachstum und die physiologische Regeneration des Epithels der Cornea. *Gräfe's Archiv*, vol. XXVII, 3. — **51.** AYRES WILLIAMS. Le développement de l'œil. *Th. N. M. J.* juillet 1881.

4. CARN. Contribution à l'étude de la chimie physiologique et pathologique de l'œil. — Les rétines fraîches ont une réaction alcaline, quelquefois acide sur le côté des bâtonnets. Pour la rétine du bœuf, il

trouve : eau, 86,52; corps albuminoïdes, 6,77; corps probablement protéiques, 1,59; extraits alcooliques, 0,23; extraits aqueux, 0,42; cholestérol, 0,77; graisse, 0,47; lécithine, 2,08; sels solubles, 0,93; sels insolubles, 0,02; traces de cérébrine. Les humeurs aqueuse et vitreuse ne diffèrent pas trop dans leur composition chimique. Le cristallin est constitué par de la substance globuline. Les cristallins cataractés contiennent moins d'albumine; ils contiennent encore de l'albumine coagulée.

11. EMMERT. *Dimensions des images consécutives.* — Il s'agit d'une étude des images accidentelles ectoptiques : projetées dans l'espace, elles varient de dimensions, suivant les changements de distance qui séparent l'œil de la surface de projection; si l'œil s'éloigne de cette dernière, l'image ectoptique croît; elle diminue si l'œil se rapproche, jusqu'au moment où le point nodal de l'œil est à la même distance de la paroi qu'il était antérieurement de l'objet. L'image et l'objet sont alors de même grandeur. Si l'œil se rapproche encore, l'objet se rapproche, etc. Cette expérience se répète facilement lorsqu'on projette des images accidentelles d'objets de dimensions connues et situées à une distance également déterminée sur une paroi où l'on a appliquée d'autres objets de dimensions variables connues. La comparaison devient alors facile. L'auteur établit la formule suivante : La grandeur linéaire d'une image consécutive N est égale à la grandeur de l'objet O , multipliée par la distance D , à laquelle l'image est projetée, le produit étant divisé par la distance simple d (de l'œil à l'objet).

$$N : O = D : d$$

d'où

$$N \text{ ou } X = \frac{O \cdot D}{d}$$

Pour des surfaces carrées projetées par voie ectoptique, la formule devient :

$$X = \left(\frac{O \cdot D}{d} \right)^{\frac{1}{2}}$$

L'auteur fait observer que l'accommodation est sans influence sur les changements de grandeur des images projetées.

13. EXNER. *Recherches sur la localisation des fonctions dans la partie corticale du cerveau humain.* — Dans le chapitre X de l'ouvrage, l'auteur nous parle du champ cortical des muscles du globe de l'œil, le releveur de la paupière supérieure compris. Il y traite *in extenso* du « champ cortical de la vue ».

19. GILLET DE GRANDMONT. *Note sur un procédé expérimental pour la détermination de la sensibilité de la rétine aux impressions lumineuses colorées.* — Pour examiner la sensibilité de la rétine aux impressions lumineuses colorées, l'auteur emploie un nouveau chromatoscope. Celui-ci consiste dans un disque noir pourvu de trous derrière les

quels on peut placer des plaques colorées ou blanches. L'œil qui doit être examiné fixe fortement un point situé en dehors du disque; la sensation nette que produisent les plans colorés disparaît peu à peu; si on remplace tout d'un coup ces plans par des plans blancs, ils apparaissent en couleurs complémentaires.

28. KUHN. *De l'excavation physiologique du nerf optique.* — Mauthner prétendait que l'excavation visible à l'ophthalmoscope serait partiellement ou complètement remplie de fibres nerveuses diaphanes. Kuhn le conteste. Pourtant l'excavation nous paraît réellement exister.

29. LANDOLT. *Etude sur les mouvements des yeux à l'état normal et à l'état pathologique.* — L'auteur décrit une méthode de mensuration nouvelle du champ de fixation monoculaire et binoculaire, et expose les résultats qu'il a obtenus avec cette méthode pour les yeux normaux, amétropiques et anisométrropiques. L'insuffisance des droits internes et externes, le strabisme non paralytique ont été examinés à l'aide de cette méthode. Elle a servi à contrôler l'effet des opérations du strabisme. Un plan complet du traitement des altérations de motilité des yeux termine l'article. Des observations intéressantes avec figures démontrent la valeur diagnostique et thérapeutique de la méthode.

31. NUEL. *Physiologie comparée de la vision, yeux simples et composés des arthropodes.* — L'auteur nous donne un résumé de tous les travaux et théories qui ont rapport à son sujet. Il paraît que la vision se fait tout autrement chez les insectes que chez nous. On peut toucher une mouche en l'approchant lentement et imperceptiblement. Mais le plus léger mouvement brusque, un tremblement, suffit pour la faire envoler. Dans la vision indirecte, nous sommes nous-mêmes dans un cas analogue; nous remarquons un mouvement (sans voir ce qui se meut), et vite nous y dirigeons le regard pour voir (à l'aide de la *macula lutea*) ce qui se meut. Un objet lumineux, convenablement placé, envoie par toute sa surface des rayons lumineux dans un très grand nombre d'yeux simples voisins. Cependant la marche réelle de ces rayons lumineux dans l'œil n'est pas telle que ceux qui sont partis d'un point de l'objet puissent se réunir en un foyer et exciter un seul point sensible.

41. STRICKER. *Contributions à l'étude des sensations des sens.* — C'est une réfutation du travail de Fleischl intitulé *Notices physiologo-optiques* (*Sitzungsber. d. k. Ak. der Wissenschaft. 1881*, vol. LXXXIII). L'éminent professeur de Vienne défend la doctrine des signes locaux différents pour l'œil droit et pour le gauche.

45. SZILAGYI. *Contraste simultané.* — Giraud-Teulon discutant la théorie de Helmholtz donne à son tour une explication exclusivement physique de ce phénomène. « Les milieux réfringents, dit-il, deviennent fluorescents, sous l'influence de la couleur du fond coloré, ils se teignent de la couleur du fond et dépoillent la lumière blanche qui les traverse des ondes lumineuses de même durée d'oscillation. » Cette

explication paraît à priori peu probable ; mais la fausseté en ressort lorsqu'on produit un contraste simultané dans un œil, en donnant accès au blanc dans l'autre. Dans un stéréoscope à lentille une plaque de couleur transparente portant dans son milieu un morceau de papier noir est placée devant l'œil droit ; tandis que devant l'œil gauche ou mettant un papier de soie blanc ; par la transmission de la lumière, les images des deux surfaces se réunissant, la tache noire se voit avec la couleur de contraste, suivant que l'on éclaire plus ou moins au besoin la surface blanchâtre ou colorée, ou bien les deux. La couleur du contraste est moins prononcée que celle que l'on obtient de la plaque colorée en produisant l'ombre colorée. Une fois la combinaison en question réussie, si l'on ferme l'œil gauche, la surface colorée apparaît avec sa tache noire. Il arrive qu'elle ne l'est pas toujours, alors elle revêt la couleur du fond. Ce fait peut être regardé comme un phénomène de dispersion, ou peut-être d'induction si l'éclairage est convenablement affaibli, de façon que les images dues à l'éblouissement ne puissent pas prendre naissance, la tache n'a jamais la couleur de contraste. Si l'on ouvre l'œil gauche de nouveau, la tache reparait avec la couleur de contraste. On ne voit encore que du blanc en fermant l'œil droit ; mais si on le rouvre, apparaît de nouveau la tache de contraste. Le contraste simultané se produit donc sans intervention de la fluorescence, non dans la rétine, mais dans le cerveau.

51. WILLIAMS AYRES. — *Le développement de l'œil.* Dans une série d'articles qui seront publiés dans ce journal, l'auteur se propose de passer en revue le développement de toutes les tuniques de l'œil ainsi que leurs anomalies congénitales. Des figures complèteront ce travail. Dans le présent article, il n'est question que de la formation de la vésicule oculaire primitive et du développement du cristallin. Nous attendrons l'achèvement de l'œuvre pour en donner une analyse d'ensemble.

C. — PATHOLOGIE GÉNÉRALE ET EXPÉRIMENTALE.

1. ABADIE. Indications de la sclerotomie. *Transact. of the internat. Med. Congr. of London*, VIII. — 2. ADAMÖCK. Einige Beobachtungen über Geschwülste des Auges. *Arch. f. Augenh.* XI, 1, 30 oct. 1881. — 3. BAJARDI. Dell adenite scrofulosa in rapporto con alcune affeczioni oculari (Communication casuistique avec trois cas). *Gaz. degli ospedali*, vol. II, n° 20, 1881. — 4. BADAL. L'élongation des nerfs et ses applications au traitement des neuralgies du trijumeau. *Gaz. hebdom. des sc. méd. de Bordeaux*, 1881, déc. — 5. BECKER. Ueber die Entstehung der sympathischen Ophthalmie. Sechste Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden am 21. und 22. mai 1881. *Archiv. f. Psych.*, vol. XII, 1, page 250. — 6. BERLIN. Ueber die Analogie der sogenannten Commotio retinae und der Gehirnerschütterung. Sechste Wandervers. der südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden. *Arch. f. Psych.*, vol. XII, 1,

p. 233. — **7.** BETTMANN and BÖRNE (Cincinnati). Der Augenbefund bei zwei Fällen von tödlich verlaufene Anämie (De l'Institut path. de l'univ. d'Heidelberg). *Knapps Arch. f. Augenh.* vol. XI, 1, p. 28. — **8.** BRAILEY. On the pathology of sympath. ophthalmitis. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — **9.** CAMESSET. Sur une particularité que présente l'anisométrie. *Gaz. hebdo.*, 1881, p. 8. — **10.** CHAUVEL. Quelques cas de perte unilatérale immédiate et persistante de la vue à la suite de traumatisme du crâne. *France méd.*, 16 juillet 1881. — **11.** DROSDOFF. Epidemischer Scorbust. *Journal du club médical de Kasan*, 1881, n° 14 et 15. — **12.** DUFOUR. Transplantation des muqueuses sur l'œil. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. *Revue méd. de la Suisse romande*. 1881, oct., n° 10. — **13.** DUNIN. Ein Fall von Anaemia perniciosa progressiva bei einem 38 jährige Arbeiter. *Gaz. lek.* 1881, n° 1 et 2. — **14.** EMMERT. Über die Häufigkeit gewisser Krankheiten des Auges zu verschiedenen Zeiten des Jahres. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, vol. VIII. — **15.** FÖRSTER (v.). Ueber Albinismus. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, oct. — **16.** FUCHS (E.). Das Sarcom des Uvealtractus. Vienne. Braumüller, 1882, in-8° de 300 p. — **17.** FÜRSTNER. Weitere Mittheilung über einseitige Bulbuszerstörung. VI. Wanderversammlung der sudwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden am 21. mai und 22. 1881. *Arch. f Psychiatrie*, vol. XII, 1, pag. 244. — **18.** GALEZOWSKY. Des thromboses vasculaires amenant des névrites ou des signes d'embolies. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — **19.** GIOVANARD. Caso di anoftalmia doppia congenita. Mancanza dei nervi ottici. Atrofia dei lobi occipitali. *Riv. sperim. di frenatria de medic. leg.*, vol. IV, 3. — **20.** GOWERS. Cerebral tumours and double optic Neuritis. *Ophth. Soc. of the unit. Kingdom. The Lancet*, n° 23. — **21.** GRADENIGO. Dell' ascoltazione dell' occhio. *Gaz. med. ital. Prov. Venete*, 1881, oct. — **22.** E. GRÜNING. Traumatic ophthalmoplegia. *Med. Record*, nov. 12, 1881. — **23.** HAENSELL. Vorläufige Mittheilung über Versuche von Impfsyphilis der Iris und Cornea des Kaninchenauges. *Gräfes Archiv*, vol. XXVII, 3. — **24.** HIGGINS (C.). On distention of the frontal sinuses. *Guy's hosp. Reports*, vol. XXV, p. 27, 428. — **25.** HIPPEL (v.). Ueber die nach Febris recurrens vor kommenden Augenaffectionen. *Comptes rendus de la clin. ophthalm. de Giessen*. Stuttgart, Enke, 1881. — **26.** HIPPEL (V.). Fall von perforirtem Gliosarcom. Tumor der Parotis und der Ulna. *Ber. der ophth. Klinik zu Giessen*. Stuttgart, Enke, p. 40, 1881. — **27.** HIRSCHBERG. Embolie puerprale. *Arch. f. Augenh.* IX, p. 299, 1881. — **28.** HIRSCHBERG. Ueber tuberkulöse Entzündung des Augapfels. *Transact. of the VII internat. med. Congr.* London, 1881, p. 117. — **29.** HOCK. Die Kleinen chirurgischen Handgriffe in der Augenheilkunde. *Wiener Klinik*, vol. VII, II. — **30.** HORSTMANN. Zur Lehre von den sympath. Augenerkrankungen. *Deutsche med. Wochenschr.* n° 45, 1881. — **31.** HOWE. On a method of opening closed pupil after operation

for Cataract. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — **32.** HUGLINGS-JACKSON. On tumours of the cerebellum. *The med. soc. of London*, vol. V, p. 50, 1881. — **33.** HUNNIUS (H.). Zur Symptomatologie der Brückenerkrankungen und ueber die conjugirte Deviation der Augen bei Hirnkrankheiten. Bonn, 1881, Cohn et Sohn. — **34.** JACKSON. Relation between the apparent movement of objects and the rotation of the eyes. *Lancet*, n° 17. — **35.** JAVAL. L'éclairage électrique au point de vue de l'hygiène de la vue. Soc. de méd. publ. et d'hygiène professionnelle, séance du 26 oct. 1881; *Progr. méd.*, n° 51. (Javal espère que l'éclairage électrique sera introduit partout. Prenant les précautions nécessaires et surtout en employant des lunettes à protection, il n'y a aucun danger pour l'œil. Fieuzal recommande les verres jaunes pour ces lunettes. Mesnil plaide contre l'éclairage électrique.) — **36.** KEYSER. Ophthalmological anomalies. *Arch. of ophth.*, vol. X, 3. — **37.** KIPP (Charles J.). Des affections oculaires de nature paludeenne. *Trans. of the med. Soc. of New-Jersey*, 12 pages. — **38.** KRAMSZTYCK. De l'ablation des précipités métallique des cornées. *Gaz. lek.*, 1881. — **39.** KUHNT. Ueber einige Altersveränderungen im menschlichen Auge. *C. R. du 13^e Congr. ophthalm. d'Heidelberg*. — **40.** LEICHENSTERN (O.). Ueber die conjugirte seitliche Deviation des Auges bei Hirnkrankheiten. *Sitzb. des Allg. ärztl. Ver.* Cologne, 23 mai. — **41.** LOPEZ (G.). Paralisis general con reguera completa, curada con las aguas minerales de Ledesma. *Annales de l. Soc. esp. de Hidrol. med.* Madrid, nov. 1881. — **42.** LOPEZ-OCAÑA. El parasitismo en oftalmología. *La crónica oftalmologica*, oct. 1881. — **43.** LUCHAU. Ohren und Augenkrankheiten bei Febr. recurrens. *Ver. für wissensch. Heilk. z. Königsb. Berl. kl. Wochenschr.*, n° 43. — **44.** MAUTHNER (L.). Gehirn und Auge. Vorträge aus dem Gesammt-Gebiete der Augenheilkunde, fasc. 6, 7 et 8. — **45.** PONCET. Comment l'ophthalmie sympathique peut-elle se produire après l'énervation? *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — **46.** PFLÜGER. Weitere Beobachtungen an Farbenblindten. *Arch. f. Augenh.* XI, 1, 30 oct. 1881. — **47.** REYMOND. The antiseptic method in cataract extraction. *Transact. of the int. med. Congr.*, London, VIII. — **48.** RYDEL. Recherches sur l'appareil optique au point de vue nosologique. *Przegląd. lek.*, 1881 (populaire). — **49.** RIEGER und FÖRSTER. Auge und Rückenmark. *Grafe's Arch.*, vol. XXVII, 3. — **50.** ROUQUETTE. Des troubles visuels symptomatiques d'affections utérines. *Thèse de Montpellier*, 1881. — **51.** RUDOLFSKY. Maniakalisch Delirium nach Staarentraction. *Wratsch.* 1881, n° 15. — **52.** SAMELSOHN. Versuch zur Entfernung eines in dem Innenraum des Augapfels eingedrungenen Eisensplitters mittelst des Elektromagneten. *Berl. kl. Wochenschr.*, n° 49. — **53.** SCHÖTZ. Ophthalmométrie. *Dict. encycl.*, vol. XVI. — **54.** SCHULTZ. Experimentelle Studien über Degeneration und Regeneration der Cornealnerven. *Dissert.* Dorpat, 1881. — **55.** STORY and ABRAHAM. Micro-organisms in destructive ophthalmitis. *Brit. med. J.*, déc. 24, 1881, p. 1019. — **56.** ULLMAN. Contribution à l'étude sur

l'étiologie de la cataracte. *Thèse de Paris*, 1881. — 56. WEBER. Modifications pathologiques qui précèdent le glaucome et qui en sont la cause. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — 57. WIETHE. Ein Fall von augeborner Difformität der Sehnervenpapille. *Arch. f. Augenh.* XI, 1, 30 oct. 1881. — 58. WILLIAMS. The diagnostic and treatment of the diseases of the eye. Boston, 1881. — 59. Wood-White (E.). Birmingham. Embolism of central artery. Reestablishment of Circulation witnessed with the ophthalmoscope. *Ophth. Review*, vol. I, 1881, p. 49. — 60. ZAUFAL. Werth der ophthalmoscopischen Untersuchung für die Diagnose, Prognose u. Therapie der Krankheiten des Gehörorganes. *Prag. med. Wochenschr.*, vol. VI, n° 45, p. 448. — 61. ZSIGMONDY. Selbstmordversuch durch Schuss. *Wiener med. Presse*, n° 46, p. 449.

12. DUFOUR. *Transplantation des muqueuses sur l'œil*. — La conjonctive humaine peut être remplacée par celle d'un lapin ou d'un autre animal. Il faut seulement éviter des hémorragies quand on implante cette muqueuse et se servir de l'acide salicylique, pendant et après l'opération. M. Dufour n'a jamais observé le rétrécissement du lambeau transplanté.

13. FÖRSTER. *Albinisme*. — Chez une fille de 18 ans, type parfait d'albinisme, le fond de l'œil, à l'exception du nerf optique, anormalement pigmenté, ne montre pas de trace de pigment. Les limites du champ visuel sont normales et la perception chromatique est aussi satisfaisante que possible. Le pigment rétinien peut donc être extrêmement peu développé, sans que pour cela la perception des couleurs soit nécessairement viciee.

23. HAENSEL. *Communication préliminaire sur quelques expériences de l'inoculation de la syphilis dans l'iris et dans la cornée du lapin*. — Les expériences ont été faites avec le liquide purulent d'une gomme intacte. Vingt-cinq jours après l'inoculation on constate une iritis binoculaire avec formation papuleuse et développement de petites gommes dans le corps ciliaire. Six mois après l'animal succomba par marasme. Les poumons et le foie étaient remplis de petites tumeurs. Le contenu des plaques muqueuses provoquait les mêmes phénomènes. La différence caractéristique de ces petites tumeurs de celle qu'on produit artificiellement avec les crachats des phthisiques est : que les premières sont plus vascularisées et que les dernières ont une tendance à la décomposition caséuse.

37. CHARLES J. KIPP. *Des affections oculaires de nature paludienne*. — L'auteur étudie les maladies des yeux dans l'intoxication palustre. À côté des iritis des maladies du tractus uvéal, des rétinites, des névrites, des amblyopies, des amauroses, Kipp a surtout le plus souvent rencontré une forme de kératite, caractérisée par une ulcération superficielle de la cornée coïncidant avec la formation des vésicules herpétiques sur

les ailes du nez et sur les lèvres. Le plus souvent il n'y a qu'un œil d'affecté. Plusieurs ulcérations, mais c'est un cas rare, peuvent être disséminées sur la même cornée. L'ulcération ne gagne jamais les couches profondes. Il existe en même temps de l'injection péricrétatique, une certaine hypérémie de l'iris, des douleurs péri-orbitaires, de la photophobie et du larmoiement. Dans bien des cas, insuccès par le sulfat de quinine, tandis que la liqueur de Fowler donne de bons résultats.

43. MAUTHNER. *Le cerveau et l'œil.* — La question des rapports de l'appareil nerveux de l'œil avec le cerveau, question toute d'actualité, est traitée de main de maître, et avec tous les détails que comporte un tel sujet. L'anatomie normale, l'expérimentation physiologique, l'observation clinique et l'anatomie pathologique fournissent tout à tour des éléments à la discussion. Le livre débute par une revue détachée des cas d'hémianopie publiés jusqu'ici. La conclusion nette à laquelle arrive l'auteur et vers laquelle tendent à peu près toutes les données du problème est : qu'il y a décussation partielle dans le chiasma et que chaque bandelette optique reste dans l'hémisphère du même côté. Autrement dit, les faisceaux directs des nerfs optiques qui innervent les moitiés temporales des rétines ne s'entre-croisent pas au-delà du chiasma, comme le veut une hypothèse émise par M. Charcot. L'auteur entre ensuite dans une longue discussion sur la cécité de l'âme « décrite par Munck ». Dans une seconde partie moins originale, Mauthner traite des névrites optiques et des atrophies du nerf optique, qui sont une suite d'affections centrales.

44. RIEGER et FÖRSTER. *De l'œil et de la moelle.* — L'auteur cherche à prouver par des observations cliniques et expérimentales que les troubles de la vision, comme : affection du nerf optique, paralysies des muscles de l'œil, phénomènes pupillaires, sont très souvent des accidents consécutifs aux maladies de la moelle ; que le rapport direct de ces deux lésions est dû à ce que la moelle régularise par l'intermédiaire de l'appareil vaso-moteur la circulation du fond de l'œil. C'est à peu près de la même façon que M. Mooren a expliqué par la théorie réflexe les altérations de l'œil dans les cas de maladie du système utérin. Quant au diagnostic différentiel de la phase neuritique des altérations du nerf optique dans les lésions de la moelle, et des lésions de l'encéphale, c'est surtout dans ce dernier cas que les phénomènes inflammatoires sont le plus intenses. Dans la névrite optique de cause spinale, outre certaines parties enflammées on en trouve d'autres atrophiques. L'examen des troubles fonctionnels donne pourtant des symptômes plus caractéristiques. En parlant dans les derniers chapitres des réactions de la pupille et des paralysies qui frappent les muscles de l'œil, l'auteur nous parle des troubles oculaires survenant dans les lésions syphilitiques de la moelle. Comme M. Erb, il porte pour ces sortes de lésions le pronostic le plus favorable.

53. SCHULTZ. *Études expérimentales sur la dégénération et régénération des nerfs de la cornée.* — Les conclusions de ce travail sont : 1^o La dégénération des nerfs humains s'observe à la suite d'une irritation inflammatoire et consiste dans une modification grenue rarement graisseuse du cylindre-axis et des noyaux de la gaine. — 2^o La dégénération s'arrête toujours à un point d'étranglement annulaire le plus rapproché de l'endroit où il y avait irritation et centralement à cet endroit; elle avance en direction longitudinale et jamais transversale. — 3^o On ne sait quand la dégénération cesse, et quand la régénération commence; il paraît plutôt qu'elles se passent en même temps. — 4^o La prolifération des nouveaux éléments est un produit de l'inflammation. — 5^o La multiplication de ces noyaux se fait probablement par scission. — 6^o Les noyaux de nouvelle formation tapisse les gaines anciennes, donnent l'impulsion à la formation des gaines nouvelles et deviennent finalement ce que sont les noyaux normaux. Le surcroit de ces éléments embryonnaires se détruit, on ne sait comment. — 7^o La prolifération et la dégénération du cylinder-axis ne sont en aucun rapport. Les deux processus marchent indépendamment l'un de l'autre.

D. — THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALE. — INSTRUMENTS.

1. ALVORADO. Estudio comparativo de los efectos toxicos producidos por los colirios de Athropina y Duboisina. Valladolid, 1881. — 2. ANDREW. Use of Escrine in sympathetic irritation of eyes. *Lancet*, n° 25. — 3. AUBRY. Ophthalmostats. *Dict. encycl.*, vol. XVI. — 4. BADAL. L'élongation des nerfs et ses applications au traitement des névralgies du trijumeau. *Gaz. hebd. d. sc. m. de Bord.*, déc. 1881. — 5. BÉNAKY. Du kératocone et de sa correction par les verres coniques. Paris, 1881, Bailliére, 100 pag. — 6. BERTHOLD. Anwendung der Borsüre bei Augen und Ohrenkrankheiten. *Berl. kl. Wochenschr.* 1881, n° 43. — 7. BRENAC. Recherches comparatives sur le Jaborandi, la Pilocarpine et la Jaborine. *Thèse de Lyon*, 1881. — 8. BRETTAUER. Zur lokalen Anwendung des Jodoforms. *Comptes-rendus du 13^e Congrès ophthalm. d'Heidelberg*. — 9. CARRERAS-ARAGÓ. Examen y mejora de la vision. Barcelona, 1881. — 10. CARRERAS-ARAGÓ. Pilocarpin bei Augenkrankheiten. *Revista de Cienc. med. de Barcelona*. — 11. CHATZKE-LEWITSCH. Die pharmakologische und therapeutische Bedeutung des Pilocarpins im Allgem. und in der Ophthalmologie im Besonderen. *Dissert.* Saint-Pétersbourg, 1881. — 12. CLASEN. Nouvelle pince à cataracte. *Prog. méd.*, vol. IX, pag. 20. — 13. COURSSERANT. Note sur un ophthalmoscope à deux observateurs. *Rev. d'ocul. du Sud-Ouest*, n° 13. — 14. DELSOL. De la cautérisation ignée dans quelques affections de la cornée. *Thèse de Paris*, 1881. — 15. DEL TORO. Notiz ueber die Feuercauterisation. *Centralbl. f. Augenh.*, p. 339. — 16. DEL TORO. Intoxicacion par la Pilocarpina. *La crón. oftalm.*, oct. 1881. — 17. DIANOUX. Du traitement du décollement de la rétine par les injections sous-

cutanées du nitrate de Pilocarpine. *Arch. d'Ophth.*, n° 4. — **18.** DICKINSON. Qinine Amaurosis. Saint-Louis, *Med. and surg. journ.*, vol. XII, n° 1. — **19.** DUYSE (VAN). Note sur la prothèse oculaire. *Ann. de la soc. de méd. de Gand*, 1881, juillet 21. — **20.** FÖRSTER. Ueber einige Verberserungen bei der Operation des grauen Staares. *Schlesische Gesellsch. f. vaterländische Cultur*, 18 oct. 1881. — **21.** HAMECKER. Ueber künstliche Augen aus Celluloid. *C.-R. du 13^e congrès ophthalm. d'Heidelb.* — **22.** HOCK. Die kleinen chirurg. Handgriffe in der Augenheilkunde. *Wiener Klinik*, vol. VII, II. — **23.** JAVAL et SCHÖTZ. Un ophthalmomètre. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — JOSSE. Du traitement du décollement rétinien par le nitrate de Pilocarpine. Paris, Doin, 1881. — **24.** KAÜDERS. Pilocarpin als Antidot gegen Atropin. *Wien. med. Wochenschr.*, 1881, n° 43. — **25.** KLEIN. Zur Anwendung der Präcipitalsalbe bei Augenerkrankungen. *Wiener med. Presse*, n° 43. — **26.** KOLBE. Ueber die zweckmässigsten Methoden, zur Massenprüfung des Farbensinns. *C. f. A. Dec.* — **27.** KRÖMER. Ueber die Anwendung antiseptischer Atropin und Eserinlösungen. *Correspondenzbl. für schweizer Aerzte*, 1881, n° 49. — **28.** LAVALLÉE. De la cauterisation ignée en thérapeutique oculaire. *Progr. méd.*, n° 50, 1881. Déc. — **29.** LEONARDO CATTOLICA. Des solutions de chlorure de zinc à 1-3 %. dans les affections conjonctivales. *Boll. ocul.*, vol. IV, 4 déc. 1881. — **30.** MARÉCHAL. Un appareil pour l'appréciation de l'acuité chromatique dans un examen sommaire du personnel de la marine et des chemins de fer. *Transact. of the int. med. Congres.* London, VIII. — **31.** MARTIN. Nouvelles applications du fer rouge en chirurgie oculaire et de quelques modifications apportées aux galvanocautères. *Transact. of the med. Congr.*, London, VIII. — **32.** MIKUCKL. Eserinum sulphuricum dans la kératite. *Gaz. lek.*, 1881. — **33.** PARINAUD. Chromoptomètre pour l'examen des employés de chemin de fer et de marine. *Transact. of the internat. med. Congr.*, London, VIII. — **34.** SCHÖLTER. Refractions-Ophthalmoscop. Verhandlung der physiol. Gesellsch. zu Berlin, 1881, n° 4 et 5. — **35.** SCHWEIGER. Zur Strychnin-Therapie nebst Bemerkungen über hysterische Sehstörungen. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.* Nov. — **36.** Spilman und Luchsinger. Atropin und glatte Muskelfasern. *Archiv. f. d. ges. Phys.*, vol. XXVI. — **37.** STEVENS. Description of registering perimeter. *Transact. of the int. med. Congr.*, London, VIII. — **38.** SZIKLAI. Pilocarpinismus. *Wiener med. Wochenschr.* n° 33. — **39.** THAN. Clinique ophthalmologique du Dr Dehenne. Note sur l'emploi thérapeutique de l'Esérine. *Réc. d'ophthalm.* Oct. — **40.** VERON. Considérations sur le traitement de l'amblyopie par la strychnine. *Thèse de Paris*, 1881. — **41.** WECKER (de). Des opérations contre le glaucome dans ses formes différentes. *Transact. of the internat. med. Congr.*, London, VIII.

41. BRETTAUER. *Contribution à l'étude du traitement local par l'iodoforme.* — Il paraît que ce médicament est non seulement très bien supporté dans les affections de la cornée et de la conjonctive, mais il diminue d'une

façon remarquable la sécrétion conjonctivale. Il arrête la marche des granulations et agit merveilleusement dans la scléro-kératite.

36. SCHWEIGGER. *Traitemenr par la strychnine, et remarques sur les troubles hystériques de la vision.* — Névro-rétinite double chez une jeune fille de 14 ans, rapidement améliorée par les injections hypodermiques de strychnine. La simulation d'une amaurose unilatérale fut découverte par le stéréoscope. L'auteur l'a démontré par le même procédé, chez une hystérique, dans un cas de cécité chromatique limitée à un œil seulement.

E. — RÉFRACTION, ACCOMMODATION ET LEURS ANOMALIES. —
OPHTHALMOSCOPIE. GLAUCOME.

1. ABERCROMBIE. Uniocular diplopia. Ophth. soc. of the Unit. Kingdom. *Lancet*, n° 17. — 2. ADAMS. Uniocular diplopia. *The ophthalm. review Gr. et Sm.*, nov. 1881. — 3. AYRES. Notes on the focal lines in astigmatism. *New-York med. Journ.*, vol. XXXIV, 5 nov. 1881. — 4. BAUDRY. Simple note sur l'emploi du prisme, pour provoquer la diplopie monoclulaire. Application à la recherche de la simulation. Lille, 1881. — 5. CORNILLON (J.). Rapports de l'héméralopie et de l'ictère dans les hypertrophies du foie. *Progr. méd.*, vol. IX, n° 9. — 6. GORECKI. La myopie. *Le praticien*, 1881. — 7. MONTERO. Caso notable de glaucoma aguda. *La Clinica*, nov. 1881. — 8. MOTARIS. Du traitement du strabisme. Paris, 1881. — 9. OELLER. Ueber hyaline Gefässdegenerationen als Ursache einer Amblyopia saturnina. *Virch. Arch. f. path. Anatomie*, vol. LXXXVI, pag. 329, 359. — 10. ORD. Uniocular diplopia. Ophth. soc. of the united Kingdom. *Lancet*, n° 17. — 11. PARINAUD. Des troubles visuels qui diminuent l'aptitude à reconnaître les signaux colorés. *Arch. d'oc.*, 1881. Nov. Déc. — 12. PARINAUD. De l'héméralopie dans les affections du foie et de la nature de cécité nocturne. *Arch. gén. d. méd.*, 1880. — 13. PERREZ-CABALLERO. La oftalmometrologia, sus procedimientos y aplicaciones. *Revista especial de oftalmología*. Oct. 1881. — 14. PERRIN. Ophthalmoscopie. *Dict. encycl.*, vol. XVI. — 15. PERRIN. Optométrie. *Dict. encycl.*, vol. XVI. — 16. PFLÜGER. Weitere Beobachtungen an Farbenblindem. *A. f. A.*, vol. XI, 1. — 17. PINI. Di nuovo sul glaucoma. *Boll. d'ocul.*, vol. IV, 3 nov. 1881. — 18. SIMI. Glaucom. *Boll. d'ocul.*, n° 3, nov. 1881. — 19. PYE-SMITH (Sheffield). Acute Glaucoma. following concussion, cured by Eserin. *Transact. of the oph. Soc. of the unit. kingd.* The *Lancet*, n° 25. — 20. SCHIESS-GEMUSEUS. Myopie in Folge von Trauma. Spontane und almähliche Heilung. *Kl. Monatsbl. für Augenh.*, 1881. Oct. — 21. SORMANI. Miopia. *Geografia nosologica dell'Italia*. Roma, 1881. — 22. WEBER (A.). Théories pathogéniques du glaucome. *France méd.*, du 6 sept. 1881. — WORDSWORTH (J.-C.). Defects of vision attributed to railway collision. *Proc. of the med. Soc. of London*, vol. V, pag. 310, 1881.

20. SCHIESS-GEMUSEUS. Myopie traumatique. L'auteur explique les modifications de la réfraction (O.D. : E. avec $S=1$; O.G. traumatisée M. 4, 25. D. avec $5\frac{2}{3}$) par un déplacement en avant du cristallin, d'où augmentation de réfringence du système dioptrique. La zonule ne s'est pas déchirée, mais elle a subi une distension dépassant son élasticité normale. Avec le retour de celle-ci, il y a eu aussi restitution progressive de l'emmétropie.

F. — PERCEPTION DES COULEURS ET SES ANOMALIES.

1. BULL. A new method of examining and numerically expressing the colour perception. *Transact. of the Internat. med. Congr.* London. VIII. — **2.** CARRERAS (A.). Il daltonismo y los alteraciones visuales en los marinos de guerra y mercantes. *Rev. d. cienc. med.*, oct. 1881. — **3.** COSMINSKY. Ueber die Untersuchung der Farbenblindheit. *Vortrag ärztlichen Vereins*, Warschau, Wratsch., n° 46. — **4.** FLEISCHL (von). Ueber die Theorie der Farbenwahrnehmung. *Biologisches Centralblatt*, 1881, n° 16, nov. 16. — **5.** LIBBRECHT. Considérations pratiques sur l'examen des employés du chemin de fer et de la marine au sujet du daltonisme et de la vision. *Transact. of the internat. med. Congr.* London, VIII. — **6.** MACÉ ET NICATI. Contributions à l'étude du champ visuel des couleurs. *Arch. d'ophthalm.*, n° 6, sept. et oct. 1881. — **7.** PONTAPIDAN. Terminologie et sensation des couleurs. *Ugekraft for Lager Kjøbenhavn*, 1881. 4 R., vol. IV, n° 30. — **8.** SAMELSOHN (J.). Das Centrum des Farbensinnes. *Centralbl. für med. Wissenschr.*, pp. 850-853. — **9.** SANROMAN (Ruiz). Estudios sobre el daltonismo aplicado à la navegación. *Bol. de med. nav.*, nov. 1881.

4. FLEISCHL. *De la théorie des sensations des couleurs.* — Personne ne pensait à combattre la théorie de Helmholtz; personne ne démontre la théorie de Hering. Pourtant il paraît que les faits apportés par MM. Kries, Macé et Nicati sont tout à fait incompatibles avec la dernière théorie. M. Fleischl ne comprend pas pourquoi on n'a jamais vu un cas de cécité pour la substance blanche-noire. Il devrait y avoir des individus qui verraient tout coloré. Il combat la théorie de Hering.

8. SAMELSOHN (J.). *Le centre du sens chromatique.* — L'auteur décrit un cas d'hémianopie typique pour les couleurs. A partir de la ligne médiane et dans toute une moitié du champ visuel aucune couleur ne pouvait être distinguée. Le sujet voyait des carrés de papier coloré en gris plus ou moins prononcé. Même fait pour les lumières colorées : et cependant dans la moitié du champ visuel malade, restaient intacts le sens de la lumière et celui de l'espace. A la suite de lésions cérébrales la cécité pour les couleurs peut apparaître isolément, sous une forme hémianopique. C'est dans un point déterminé du cerveau que les sensations

chromatiques d'une moitié du champ visuel binoculaire doivent en conséquence se localiser. Ce point est accessible aux causes limitées de paralysie sans que les territoires très voisins du sens de la lumière et de l'espace participent à cette dernière. Treitel a lui aussi observé des champs visuels qui démontrent l'existence d'une héminopie isolée pour les couleurs ; et qui sont soupçonner un centre pour le sens des couleurs. Landolt aussi a observé en 1877, chez un jeune homme atteint d'une affection du cerveau, une héminopie pour les couleurs. Ces faits quoique isolés suffisent à grossir le nombre des données intéressantes pour la pathologie des centres nerveux.

§ 2. — ANNEXES DU GLOBE DE L'OEIL

A. — PAUPIÈRES.

1. ANDERSEN (Critchett) A case of complete symblepharon, successfully treated by operation. *Brit. med. Journ.*, déc. 10, 1881, pag. 934. — 2. AMAGNAC. Des applications de la greffe dermique à la blépharoplastie ; épithéliome de l'angle interne de l'œil. Ablation. Greffe dermique, guérison. *Rev. cl. d'oculistique*, n° 14, nov. 1881. — 3. BERGER. Entropion considérable de la paupière inférieure. Greffe par transplantation d'un lambeau taillé dans la peau du dos, combinée avec la blépharorhaphie. *Rev. d'ocul. du sud-ouest*, n° 14, pag. 324. — 4. CAUDRON (Virgile). Ectropion cicatriciel. Greffe héteroplastique. Guérison. *Rev. d'ocul. du sud-ouest*, n° 14, pag. 332. — 5. DELAPERSONNE. Du chancre palpébral. *Arch. d'ophthalm.*, n° 6, sept. et oct. 1881. — 6. BACERY. Note sur un cas d'emphysème des paupières. *Gaz. des hôp.*, 1881. — 7. BERGER. Ectropion considérable de la paupière inférieure. Greffe par transplantation d'un lambeau, taillé dans la peau du dos, combinée avec la blépharoplastie. *Rev. cl. d'ocul.*, n° 15, déc. 1881. — 8. LEDOUBLE. Orbiculaire des paupières. *Diction. encycl.* Vol. XVI. — DUJARDIN. Ptosis double. *Journ. des sciences méd. de Lille*. 1881, nov. — 9. GASTALDO. Blefaritis ciliar, blepharo-adénitis, su filosofia y su tratamiento. *Los avisos*, nov. 1881. — 10. HOCK. Nystagmus. *Eulenburg's Real-Encyclopädie für med. Wissenschaft*. Vol. IX, page 674. — 11. LAGETSCHNIROFF. Ein seltener Fall von Elephantiasis palpebrarum. *Med. Uebersicht*. Vol. XV, pag. 894. — 12. MANDELSTAMM. Ein Fall von ectropium sarcomatosum nebst einigen Notizen ueber Trachom. *Arch. f. ophthalm.* Vol. XXVII, 3, pag. 101. — 13. MEYER. Ectropion cicatriciel. Greffe héteroplastique. Guérison. *Rev. cl. d'ocul.*, n° 14, nov. 1881. — 14. MOTY. Chancre induré palpébral. *Gaz. des hôp.* 1881. — 15. NIEDEN. Ueber Pathogenese und Aetiologie des Nystagmus bei Bergleuten. *Internat. med. congr.* London. 1881. — 16. PAGENSTECHER. Neues Operationsverfahren zur Heilung der Ptosis. *Inter. med. congr.* London. 1881. — 17. RICHON. Chancre induré de la paupière inférieure suivi d'accidents secondaires graves. *Gaz. des hôp.*, 1881. 3 décembre. —

18. SCHIRMER. *Nictitatio. Eulenburg's Real Encyclopedie der ges. Heilkunde*, vol. IX, pag. 618. — 19. SKREBITZKY. Fall von Anophthalmus mit angeborener Cystenbildung in den untern Augenliedern. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.* Vol. XIX, nov. 1881. — 20. SQUARE. (Wne). *Entropium senile. Brit. med. Journ.* 1881, n° 26.

19. SKREBITZKY. *Anophthalmos avec kyste congénital développé dans les paupières inférieures*. — Il s'agit là d'une anomalie décrite par le docteur Van Duyse (*Ann. d'ocul.* 7 oct. 1881). Elle a été observée sur une petite fille de six mois. Paupières supérieures fortement entropionnées, les inférieures, au contraire, sont ectropionnées. La glande lacrymale existe de chaque côté. En écartant les paupières on constate l'absence complète des yeux, mais les conjonctives des paupières inférieures sont soulevées par deux tumeurs de la grandeur d'yeux normaux, qui font aussi proéminir en avant la paupière inférieure amincie (teinte bleuâtre visible à travers la peau). La tumeur régulièrement sphérique à droite est aplatie à gauche. Toutes deux sont fluctuantes et mobiles jusqu'à un certain point. Dans la profondeur de l'orbite plus petite, ainsi qu'on le constate après l'énucléation, on observe outre la conjonctive, au fond du cul-de-sac, une petite tache blanche pareille, par l'aspect extérieur, à du tissu de cicatrice. Ce cas se rapproche entièrement de ceux que Talko, Wecker et Wickerkiewicz ont décrits. Il est regrettable que l'auteur n'ait pas songé à recueillir par aspiration le liquide contenu dans la tumeur fluctuante. Le kyste affaissé, il eût pu explorer l'orbite avec plus de facilité et eût peut-être trouvé un rudiment de l'œil adjacent au kyste.

B. — APPAREIL LACRYMAL.

1. ARMAIGNAC. Considérations sur l'étiologie et la thérapeutique des affections des voies lacrymales. *Rev. d'ocul. du sud-ouest*, sept., oct., nov. 1881. — 2. ARMAIGNAC. Extraction par un nouveau procédé d'un fragment de sonde d'argent logé par accident dans les voies lacrymales. *Rev. d'ocul. du sud-ouest*. Août 1881. — 3. MONTARDIT. *Jeringa para ingenieros en las vías lacrymales. Rev. d. scienc. med.*, oct. 1881.

C. — MUSCLES ET NERFS MOTEURS DE L'ŒIL. — STRABISME.

1. ABADIE. Du traitement de l'insuffisance du droit interne par ténotomie partielle du droit externe. *C.-R. du congrès int. de Londres*, 1881. — 2. BERRY. Clinical notes and remarks on two unusual forms of strabismus. *Ophth. Rev.* vol. I, 1881, n° 46. — 3. BJELOFF. Contribution à l'étude des conditions de l'équilibre dynamique des droits ext. et inf. des yeux à réfraction différente. *Dissertation*. Saint-Pétersbourg, 1881. — 4. CAPDEVILLE. Note sur un cas de paralysie totale des muscles intrinsèques de l'un des yeux accompagnée de strabisme supérieur de l'autre œil. *Marseille méd.*, juillet 1881. — 5. CARRÉ. Diagnostic des paralysies

des muscles externes de l'œil. Caractères de la diplopie et moyens mnémoniques. *Gaz. d'ophth.*, nov. 1881. — 6. DOBROWOLSKY. Zur Lehre von der Operation des latenten divergir. Schielens. *Aerztliche Zeitung*, n° 51. — 7. FANO. Sur les fonctions du muscle petit de l'œil chez l'homme. *Compt. rend. de l'acad. des scienc.*, janv. 1881. — 8. JACKSON. Apparent movements of objects during involuntary movement of the eyes. *The ophthalm. reviue. Gr. et Sm.*, nov. 1881. — 9. LANDOLT. Des troubles de la motilité des yeux. *C.R. du congr. int. de Londres*, 1881. — 10. OUGHTON. The phenomena of the double vision and double touch. *The Lancet*, n° 17. — 11. SCHENKL. Angeborene mangelhafte Entwicklung des Levator palpebr. sup. des Rect. ext., Rect. int., Rect. sup. and obliquus inferior beider Augen. *Centralb. f. prakt. Augenh.*, nov. 1881. — 12. ULRICH. Die Aetiology des Strabismus convergens. Ein Vorschlag denselben zu bekämpfen. *Kassel. Th. Fischer*, 1881.

1. ABADIE. — *Du traitement de l'insuffisance des droits internes par la ténotomie partielle des droits externes.* — L'auteur recommande la ténotomie partielle des droits externes dans l'insuffisance des droits internes. Il coupe d'abord le bord supérieur, puis le bord inférieur du tendon et laisse inattaquée la partie moyenne. De cette manière on peut faire l'opération même chez des malades atteints de myopie progressive qui alors ne devient plus excessive.

2. LANDOLT. *Des troubles de motilité des yeux.* — Pour établir un traitement rationnel de cette affection, il est nécessaire de faire la mensuration du champ de fixation monoculaire et binoculaire, comme aussi de l'angle strabique ; les mensurations sont faites à l'aide d'un périmètre qui permet d'immobiliser la tête, et dont la paroi est graduée suivant les indications de l'auteur. Le traitement ne doit pas suivre une seule et unique méthode, mais il consiste dans le concours systématique de toutes les méthodes indiquées dans ce cas. Ce sont : des lunettes à correction, électricité, orthopédie, opération et traitement général.

D. — NERFS DE L'ŒIL.

1. ABADIE. *Du vertige oculaire.* *Progrès méd.*, n° 53, 1881 ; n° 4, 1882. —
2. HIRSCHBERG. Neurotomia optico-ciliaris. *Realencyclopädie*, vol. IX. —
3. HOSCH. Ein Fall von Gummia des Ciliarkörpers. *Centralbl. f. Augenh.*, déc. 1881. — 4. KRAUSE. Ueber das Verhalten der Ciliarnerven nach Neurotomia optico-ciliaris. *Bericht ueber die 13. Versammlung der ophthalmolog. Gesellsch. zu Heidelb.* — 5. LANDESBERG. Zur Neurotomia optico-ciliaris. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, vol. XIX, oct. 1881. — 6. MYRTHE. Neuralgia of ophthalmic nerve, where sinular to those resulting from gout and Rheumatism. *Saint-Louis. med. and surg. Journ.*, vol. XLI, n° 4, p. 428. — 7. E. NETTLESHIP. Paralysis of third, fifth and sixth nerves of four years, durations in a girl aged fourteen, the subject of inheritance syphilis. *Transact. of path. Soc. of London*, vol. XXXII, 43. —

8. NUEL. Nerfs et vaisseaux ophthalmiques. *Dict. encycl.*, vol. XVI. — 9. SAMELSOHN. Présentation d'un malade ayant subi la névrotomie optico-ciliaire. *Allg. drztl. Verein zu Cöln. Sitz.* 26 janv. — *Deutsche med. Wochenschrift*, n° 38, 1881.

1. ABAUDIE. *Du vertige oculaire*. — C'es tun homme de 23 ans avec de forts troubles de motilité des yeux et sensation de vertige pendant la marche. A l'ophthalmoscope tout était normal. Guérison par l'extrait de belladone et hydrothérapie. — Une observation analogue est faite sur une dame de 50 ans qui était prise de vertige dès qu'elle regardait en haut. Guérison par le même traitement. — Un troisième cas chez une dame de 51 ans, avec immobilité complète des deux globes. Probablement il y avait ici troubles cérébraux. — Dans un cas d'immobilité absolue des yeux M. Panas trouvait à l'autopsie une encéphaloméningite du cervelet surtout dans la région du vermis inférieur.

3. LANDESBERG. *Neurotomia optico-ciliaris*. — Le succès de 23 opérations encourage l'auteur à proposer cette méthode là où l'énucléation préventive est refusée. Elle laisse du moins l'éventualité de guérison, où sans elle la vue se perdrait sans remède. Au surplus, la section optico-ciliaire peut dissiper d'une manière durable les symptômes irritatifs et la sensibilité à la pression de la région ciliaire. C'est par là même un moyen de protection réelle contre l'ophthalmie sympathique.

7. NETTLESHIP. *Cas de paralysie de la 3^e, 5^e et 6^e paires nerveuses chez une fille âgée de 14 ans ayant la syphilis héréditaire*. — Une fille de 14 ans qui, à la suite de syphilis héréditaire, était atteinte de nécrose de l'os nasal, montrait des restes d'une ancienne kérato-irité et choroidite disséminée ; outre cela, paralysie des muscles droit externe, supérieur, inférieur interne, releveur de la paupière supérieure et le grand oblique de l'œil gauche.

E. — ORBITE.

1. ARMAIGNAC. Kyste séreux de l'angle externe de l'œil gauche. Extirpation. Guérison. *Rev. d'oculistique*, n. 43, oct. 1881. — 2. CHAUREL. Orbite. *Diction. encycl.*, vol. XVI. — 3. VAN DUYSE. Le colobome de l'œil et le kyste séreux congénital de l'orbite. *Ann. d'ocul.*, sept. et oct. 1881. — 4. KRAMSZTYK. Corps étranger dans l'orbite. *Gaz. lek.*, 1881, p. 76. — 5. WOLFE. Aneurism of orbit (pulsating exophthalmos) following injury cured by ligature of common carotid. *The Lancet*, déc. 3, 1881.

4. KRAMSZTYK. *Corps étranger dans l'orbite*. — Un homme de 43 ans fut atteint de la fièvre typhoïde. Durant toute la maladie il se plaignit de douleurs à l'œil. Trois mois après on constata un léger blépharospasme de l'organe avec strabisme interne. Au bord supérieur et interne on

trouvait une petite tumeur, et on y sentait un corps étranger ; le corps extrait n'était autre qu'une esquille de bois d'une grandeur de 6 centimètres. Le strabisme convergent était, d'après l'auteur, causé par la formation d'un canal cicatriciel qui longerait le muscle droit interne jusqu'à la profondeur. L'acuité visuelle n'avait nullement souffert.

5. WOLFE. *Anévrisme de l'orbite, guéri par la ligature de l'artère carotide primitive.* — Il s'agit d'une femme de 22 ans atteinte d'un large nævus vasculaire à la tempe droite et d'un autre au sein gauche. Au moment de son entrée à l'institut ophtalmologique on trouve les veines du fond de l'œil tortueuses et dilatées au point d'atteindre le triple de leur calibre ordinaire ; les artères, au contraire, sont à peine visibles, la pupille est nuageuse et mal délimitée ; en un mot, le fond de l'œil rappelle l'aspect typique de la staungs-papille de la méningite. La vision est considérablement amoindrie, la pupille paresseuse, et depuis quelques jours, une ulcération commence à la marge externe de la cornée. L'opération fut pratiquée le 20 octobre avec toutes les précautions anti-septiques. Une incision de 6 centimètres fut faite le long du bord du muscle sterno-mastoïdien ; l'artère, mise à nu et disséquée d'après le procédé ordinaire, fut liée et abandonnée dans sa place. La plaie cutanée fut formée par des sutures métalliques et un pansement anti-septique fut renouvelé jusqu'à la guérison. Les pulsations à l'intérieur de l'orbite cessèrent immédiatement, la tumeur se réduisit considérablement et le globe se retira dans l'orbite. L'ulcération cornéenne cessa et la vision redevint normale.

§ 3. — GLOBE DE L'ŒIL.

A. — GLOBE EN GÉNÉRAL.

1. BECKER. *Ueber die traumatischen Continuitätstrennungen der Bulbus-häute.* Thèse Bonn. 1881. — 2. GALLERAND. Des lésions traumatiques du globe de l'œil chez les travailleurs. *Thèse de Lyon.* 1881. — 3. HIGGENS. Case of vascular protrusion of the eyeball. *Trans. of the med. chir. Soc. of London,* vol. LXIV. — 4. HIPPEL (V.). Fall von perforirtem Gliosarcom. Tumor der Parotis und der Ulna. *Ber. d. ophth. Klinik z. Giessen.* 1881. Stuttgart. J. Enke, p. 40. — 5. KEY (A.). Ein Fall von retrobulbärem Gliom. *Hygiea, Stockholm,* 1881, n° 4 et *Nord med. Arkiv,* vol. XI, n° 45, pag. 20 et 29. — 6. LOPEZ (Ocaña). Un tercer caso de pseudo-hemorrhagia in ocular. *Rev. d. cienc. med.,* oct. 1881. — 7. LORING (Francis). Deux cas de lésions oculaires par le petit crochet d'un pince-nez. *Rev. d'œul. du Sud-Est,* n° 14. — 8. MEYER. Epithéliome de l'angle interne de l'œil gauche : ablation. Greffe dermique. Guérison. *Revue. d'œul. du Sud-Ouest,* n° 14, pag. 320. — 9. OSTERWALD. Ein neuer Fall von Leukomie mit doppelseitigem Exophthalmus durch Orbitaltumoren. *Arch. f. Ophth.,* 1881, XXVII. — 10. Rock-

WEL. Un cas de goitre exophthalmique. *The N. M.* 1. 7 juin 1881, pp. 642-644. — 11. SCHIESS-GEMSEUS. Zwei Fälle von Extraction von Fremdenkörpern mittelst Electro-magnet. *Klin. Monatsbl. für Augenh.* 1881, déc. — 12. SKREBITZKY. Fall von Anophthalmus mit angeborner Cystenbildung in den untern Augenliedern. *Même journ. Nov.* 1881. — 13. SPENCER-WATSON (W.). Case of increased eyeball-tension healed by sclerotomy. *Transact. of Clinic. Soc. of London*, vol. XIV, 5, 1881. — 14. STREBITZKY. Anophthalmus mit angeborener Cyste in den unteren Augenliedern. *Kl. Monatsbl. f. Augenh.* 1881, nov. — 15. VINCENTIO (de). Contribuzione alla enervazione del bulbo. *Giorn. delle scienze med.*, vol. III, 8.

10. ROCKWELL. *Un cas de goitre exophthalmique*. — Une application locale du courant galvanique fit disparaître, en vingt-cinq séances, un exophthalmos très prononcé. Les pulsations cardiaques, très fréquentes au début, revinrent au chiffre normal. La tumeur thyréoïdienne qui était pulsatile cessa de battre et fut réduite à la moitié du volume.

11. SPENCER-WATSON (W.). Individu de 46 ans. Glaucome aigu. Oeil dr. $T = +2$, 48 heures après, sclérotomie. La plaie fut petite et guérit avec formation d'un prolapsus de l'iris et ectasie cicatricielle. La vision s'améliora et le malade put lire Jäger n° 4. $S = \frac{12}{70}$. Quatre ans après, $S = \frac{12}{40}$. Le glaucome de l'œil gauche était traité avec succès par l'ésérine durant 4 ans. Après la sclérotomie, la papille de l'œil droit devint pâle et resta telle pendant 4 ans.

B. — CORNÉE.

1. ARMANGUÉ. Opacidad de la córnea curada con un colirio de amoniaco líquido. *Rev. de med. y chir. pract.*, nov. 1881. — 2. CARRERAS-ARAGÓ. Lésion de la cornée accompagnée de cataracte traumatique. *Rev. de Cienc. medicas de Barcelona*, 1881. — 3. CIACCIO. Sopra il distribuimento e terminazione delle fibre nervee nella cornea, e sopra l'interna construttura del loro cilindro dell'asse, nuove investigazioni microscopiche. Bologna, 1881. — 4. DAMALIX. Du traitement des affections chroniques de la cornée par le massage de l'œil. *Arch. d'ophthalm.*, n° 6, sept. et oct. 1881. — 5. DENISSENKO. Untersuchungen über die Ernährung der Hornhaut. *Virchow's Archiv*, vol. LXXXVI, 3. — 6. DENISSENKO. Ueber die aeußere Körnerschicht der Aalretina und über Hornhautödem bei Morbus Brightii. *C.-R. du Congr. ophthalm. d'Heidelberg*, 1881. — 7. FUCNS. Ueber die Trübung der Hornhaut beim Glaucom. *G. Arch. f. Ophthalm.*, vol. XXVII, 3, page 66. — 8. GIRALT. Ulcus cornæ à la suite de la contagion. *Lecciones clínicas de Sevilla*, 1881. — 9. HOCQUARD. Plaques épithéliales de la cornée. *Arch. d'ophthalm.*, n° 6, sept. et oct. 1881. — 10. HOMÉN. Recherches sur la régénération des

cellules cornéennes à l'aide de la segmentation indirecte du noyau. *Finska läkarealskap. handlingar. Helsingfors*, vol. XXIII, 4. — **11.** KRAMSZTYK. De l'ablation des précipités métalliques des cornées. *Gaz. lek.*, 1818. — **12.** SBORDONE. Il ferro revente relle ulcere della cornea. *Movimento medico-chirurgico*, anno XIII, fasc. 12, 1881. — **13.** SCHIESS-GEMUSEUS. Langwierige Bläschenbildung auf der Hornhaut nach Entzündung des andern Auges. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.* v. XIX, oct. 1881. — **14.** DEL TORO. Traitement du Staphylome cornéen transparent et chronique. *Crónica oftalmológica*, 1881. — **15.** WOLFF. Die Nerven der Cornea. *Arch. f. mikr. Anat.*, vol. III, 1881, déc. — **16.** VOS-SIUS, Ueber das Wachsthum und die physiologische Regeneration des Epithels der Cornea. *Arch. f. Ophthal.* 1881, XXVII.

13. SCHIESS-GEMUSEUS. *Formation prolongée de vésicules sur la cornée après une inflammation de l'œil congénérée.* — Il s'agit d'une affection localisée dans l'épithélium cornéen, douloureuse et tenace. Un liquide clair s'épanche sous l'épithélium décollé et tireille les nerfs ciliaires. Le bandage compressif est recommandable dans cette affection dont Saemisch a également décrit un exemple.

C. — SCLÉROTIQUE.

1. ABADIE. Indications de la sclerotomie. *Transact. of the internat. med. Congr. London*, VIII. — **2.** ALEXANDER. Extraction eines Eisensplitters aus dem Glaskörper mittelst des Elektro-magneten. *C. f. A.* Nov. 1881. — **3.** CARRÉ. Traitement des kératites. *Gaz. d'ophth.*, juill.-oct. 1881. — **4.** DEHENNE. Sclerotomie. *Union méd. de Paris*, 1881, n° 168-170. — **5.** KRAMSZTYK. De la kératite neuroparalytique. *Medycina*, 1881. — **6.** MICKUCKI. Eserinum sulfuricum dans les kératites. *Medycina*, 1881. — **7.** OWEN. Removal of a fragment of iron from the vitreous chamber by means of the electro-magnet. *Brit. med. Journ.*, 1881. — **8.** PANAS. Considérations sur la nature et le traitement de la kératite interstitielle diffuse. *Arch. d'Opht.*, vol. I, n° 7, 1881. — **9.** STREATFIELD. Segmental-Kerato-Iritis. *Brit. med. Journ.*, Juny, 23, 1881.

8. PANAS. *Considérations sur la nature et le traitement de la kératite interstitielle diffuse.* — La kératite diffuse se rencontre beaucoup plus souvent chez les rachitiques et les scrofuleux que chez les personnes atteintes de luès héréditaire. L'auteur parle d'une forme aiguë et d'une forme chronique. Dans le premier cas, on constate de forts phénomènes d'irritation et une vascularisation remarquable de la cornée. La péritomie donne ici quelquefois de bons résultats. Dans la forme chronique, l'auteur recommande la vaporisation et le massage plus tard; iridectomie, sclerotomie et paracentèse n'agissent que par la vascularisation partant de la plaie.

D. — CHAMBRE ANTÉRIEURE.

1. ANGELUCCI. Su di un caso di tuberculosi dell'ochio originata nelle tessitura trabecolare del canale del Fontana. *Gaz. med. di Roma*, dicembre 1881.

1. ANGELUCCI. *Sur un cas de tuberculose de l'œil dans les trabéculles du canal de Fontana.* — La tumeur était observée chez une jeune fille de 13 ans, et sans antécédent. Elle remplissait la chambre antérieure, et débordait la ligne extérieure cornéo-sclérotique; c'est là qu'on a fait la piqûre. Le siège principal des noyaux tuberculeux était entre le muscle ciliaire et le processus ciliaires. L'iris, le processus ciliaire et la choroïde, montrèrent seulement des modifications secondaires. La rétine était décollée. La vision disparut vers le quatrième mois après le début de la maladie. C'est alors aussi qu'on procédait à l'énucléation du bulbe.

E. — IRIS.

1. ANGELUCCI. Su di un caso di tuberculosi dell'ochio originata nelle tessitura trabecolare del canale del Fontana. *Gaz. med. di Roma*, déc. 1881. — 2. BRAILAY. Tubercular disease of the Iris. *The ophthalmic review. Gr. et Sm.*, nov. 1881. — 3. DUFOUR. De l'action de l'iridectomie dans l'hydrophtalmie. *Rec. d'ophthalm.*, n° 11, nov. 1881. — 4. FÖRSTER. Ueber Albinismus. *Zeh. kl. Monatsbl.*, 1881, vol. XIX, p. 389. — 5. GOLDZIEHER. Choroiditis plastica nach Schussverletzungen. *Heidelb. ophth. Ges. Sitzungsbs.*, 1881, p. 153. — 6. GOUVÉA HILARIO (Rio Janeiro). Case of aniridia congenita of both eyes, with deficiency of the ciliary bodies and anterior part of the choroidea. *Transact. of the int. med. Congr.*, Lond., vol. III, p. 120. — 7. HENSELL. Vorläufige Mitteilung über Versuche von Impfsyphilisation der Iris und Cornea des Kaninchenauges. *G. Arch. f. Ophthalm.*, vol. XXVII, 3, p. 93. — 8. HIPPEL (v.). Vier Fälle von perforirtem Chorioideal-Sarcoma. *Ber. d. ophthalm. Klin. zu Giessen*, 1881. Stuttgart Enke, p. 35. — 9. HORSTMAN. Ueber recidivirende Iritis. *Centralbl. f. Augenh.*, vol. V, p. 297. — 10. HOSCH. Primäres Sarcom der Iris. *Centralbl. f. Augenh.*, vol. II, p. 361. — 11. HOSCH. Fall von Gumma des Ciliarkörpers. *Centralbl. f. Augenh.*, vol. V, p. 365. — 12. JORISSENNE. Les mouvements de l'iris chez l'homme à l'état physiologique. Paris, 1881, avec fig. — 13. MANDELSTAMM. Fall von Sarcom der Choroidea. *Petersb. med. Wochensch.*, n° 17, 1881. — 14. MASSE. Des tumeurs perlées de l'iris. *Record. d'Ophth.*, 1881, juillet-août. — 15. MASSE (E.). De la formation par greffe des kystes et des tumeurs perlées de l'iris. Bordeaux, A. Bellier, 1881. — 16. RYMARKIEWICZ. Un cas de Polycoria à l'œil gauche. *Medycina*, 1881. — 17. STURGIS F.-R. (New-York). A lecture upon syphilitic iritis. *Med. Bull.*, vol. III, n° 2, p. 251. — 18. ULLMAN. Un cas d'iritis diabétique. *France méd.*,

n° 44, 13 oct. 1881. — 19. WICHERKIEWICZ. Iridocyclitis traumatica on syphilitica ? *Przegl. lekarsk.* : 1881.

14. MASSE. *Des tumeurs perlées de l'iris.* — Après un traumatisme de l'œil avec plaie pénétrante dans la cornée, des kystes, quelquefois des tumeurs se développent sur l'iris. La différence de ces deux sortes de néoplasmes consistait en ce que seulement les tumeurs sont enveloppées d'une membrane. L'auteur nous cite un cas où une tumeur de l'iris se développait à la suite de l'irritation des trois cils tombés dans la chambre antérieure. Par des expériences sur les lapins, l'auteur croit trouver que cette irritation était produite, non par les cils eux-mêmes, mais par de petites particules de l'épiderme ou de la conjonctive entraînées avec.

19. WICHERKIEWICZ. *Iridocyclitis traumatica on syphilitica* (en polonais). — Dans un cas, où longtemps avant, à la suite d'un accident causé par un fragment d'une allumette, la cornée, l'iris et la capsule du cristallin était perforée, il y avait en outre des symptômes de l'infection de Luës. Un traitement antisyphilitique faisait disparaître les phénomènes inflammatoires, S devint $\frac{1}{6}$ et démontrait que le corps étranger resta indifférent à cette inflammation.

F. — CRISTALLIN.

1. ARLT. Spontane Berstung der vorderen Kapsel einer cataractösen Linse. *Ber. d. Heidelb. ophth. Ges.*, 1881, p. 130. — 2. ARMAIGNAC. Cataracte traumatique chez un homme de 34 ans, résorpt. du cristallin, atrophie partielle du nerf optique, diminution considérable du champ visuel et de la vision. *Record. d'ocul. du sud-ouest.*, juillet 1881. — 3. ARMAIGNAC. Récupération tardive de la vue après une opération de cataracte. *Rev. d'ocul. du sud-ouest*, sept. 1881. — 4. ARMAIGNAC. Cataracte congénit. double. *Rev. d'ocul. du sud-ouest.*, août 1881. — 5. CRITCHETT. Practical remarks on cataract. *The ophthalm. review. Gr. et Sm.*, déc. 1881. — 6. FÖRSTER. Ueber einige Verbesserungen bei der Operation des grauen Staares. *Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur.*, 18 oct. 1881. *C.-rendu dans la «Breslauer Zeitschrift*, 24, 1881. — 7. GALEZOWSKY. Des cataractes traumatiques. *Rev. d'ophthalm.*, Déc. 1881 et janv. 1882. — 8. HOWE. On a method of opening closed pupil after operation of cataract. *Transact. of the internat. med. Congr.*, London, VIII. — 9. KNAPP. Extraction of Cataract by peripheral division of the Capsule. *Transact. of the internat. med. Congr.*, London, VIII. — 10. PERTSCHER. Ein Fall von Erythropsie nach Cataracta traumatica. *Centrall. f. prakt. Augenh.*, nov. 1881. — 11. SCHÄFER. Ein Fall von congenitalem einseitigem Schichtstaar. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, vol. XIX, déc. 1881.

1. ABELT. *Déchirure spontanée de la capsule antérieure d'un cristallin cataracté.* — L'œil d'une femme de 34 ans, myope, qui avait une *sublata retinæ*, devient peu à peu cataracté. La capsule se déchire spontanément pendant la nuit. Le contenu, constitué par de la cholestérolé et de la substance du cristallin devenue graisseuse, fut enlevé. L'œil resta intact.

11. SCHEFER. *Cataracte congénitale zonulaire monolatérale.* E. Muller a signalé le premier l'existence d'une cataracte zonulaire limitée à un seul côté. Heuse en a décrit deux cas, mais il existait concurremment un arrêt de développement des os et de la moitié correspondante du corps (V. *Ann. d'ocul.*, p. 74, t. LXXV). Chez le sujet observé par Schäfer, ces lésions *faisaient défaut*. Heuse avait rapporté l'affection du cristallin au rachitisme.

G. — CORPS VITRÉ.

1. ALEXANDER. *Extraction eines Eisensplitters aus dem Glaskörper mittelst Electromagneten.* *Centralbl. f. prakt. Augenh.*, nov. 1881. — **2.** BEYER. *Persistance de l'artère hyaloïde.* Canal de Cloquet et formation d'une fissure à l'entrée du nerf optique. *Med. Woch.*, n° 34 et 35. — **3.** DEHENNE. *Sclerotomie.* *Union méd. de Paris*, 1881, n° 168-170. — **4.** GIRAUD-TEULON. *Contribution à l'étude de l'électrothérapie dans le traitement des opacités du corps vitré.* *Bull. de l'Acad. de méd. de Paris*, séance du 18 oct. 1881. — **5.** HIPPEL (v.). *Fremdkörper im hinteren Augapfelabschnitt.* zur Casuistik. *Ber. d. ophth. Klinik. z. Giessen*, 1881, Stuttgart, J. Enke, page 55. — **6.** HIPPEL (v.). *Cysticercus im Glaskörper.* *Ber. der ophth. Klinik. z. Giessen*, Stuttgart, Enke, 1881, pag. 24. — **7.** SCHÖLER. *Zur Sclerotomie, ein Beitrag gegen die Filtrationsfähigkeit der Scleralnarben.* *Transact. of the internat. med. Congr. London*, VIII. — **8.** SCHIESS-GEMUSEUS. *Zwei Fälle von Extraction von Fremdkörpern mittelst Electromagnet.* *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, vol. XIX, déc. 1881.

8. SCHIESS-GEMUSEUS. *Deux cas d'extraction de corps étrangers par l'électro-aimant.* Chez le premier sujet l'accident remontait à 5 jours; Chez le second à 4. Chez l'un et l'autre, le cristallin était déjà trouble, et il existait de la choroidite purulente (œdème bulbaire, pus dans la chambre antérieure). Une rémission notable suivit l'extraction dans le premier cas (l'acuité visuelle a persisté jusqu'à un certain point). La plaie sclérale n'entraîna point d'irritation plus forte, malgré l'inflammation déjà existante. L'auteur n'hésitera plus à l'avenir à intervenir avec l'électro-aimant dans des cas semblables.